

Abwasserverband Obersee



Trotz Corona, Feriengäste (Wildgänse) im Naturschutzgebiet in Schmerikon

Jahresbericht 2020

Inhaltsverzeichnis

1	BERICHT DES PRÄSIDENTEN	4
2	BERICHT DES BETRIEBSLEITERS ARA / KANALNETZ.....	6
3	BERICHT FACHSTELLENLEITER ABWASSER.....	13
4	PERSONELLES	15
5	VERBAND	16
6	FINANZEN	18
7	VERBANDSKANALNETZ UND SONDERBAUWERKE	20
8	VERTEILER	20
A. 1.	ABWASSERREINIGUNG	21
A. 1.1.	GESAMTBEURTEILUNG	21
A. 1.1.1.	<i>Gesamtbeurteilung der Anlage.....</i>	<i>21</i>
A. 1.1.2.	<i>Tabelle der zulässigen Abweichungen.....</i>	<i>22</i>
A. 1.2.	ABWASSERMENGEN UND TEMPERATUREN	22
A. 1.2.1.	<i>Abwassermengen und Temperaturen (Monatsmittelwerte).....</i>	<i>22</i>
A. 1.3.	ABWASSERANALYTIK IM ZULAUF	23
A. 1.3.1.	<i>Konzentrationen (Monatsmittelwerte).....</i>	<i>23</i>
A. 1.4.	ABWASSERANALYTIK IM ABLAUF	23
A. 1.4.1.	<i>Konzentrationen (Monatsmittelwerte).....</i>	<i>23</i>
A. 1.4.2.	<i>Frachten (Monatsmittelwerte vom Zu- und Ablauf).....</i>	<i>24</i>
A. 1.5.	A. 1.5.ABLAUFWERTE UND REINIGUNGSEFFEKTE	25
A. 1.5.1.	<i>Ablaufwerte</i>	<i>25</i>
A. 1.5.2.	<i>Reinigungseffekte.....</i>	<i>27</i>
A. 1.5.3.	<i>Hydraulische und biologische Belastungen</i>	<i>29</i>
A. 1.6.	ABWASSERMENGEN UND NIEDERSCHLAG.....	30
A. 1.6.1.	<i>Abwassermenge im Tagesverlauf.....</i>	<i>30</i>
A. 1.6.2.	<i>Abwassermenge der letzten 5 Jahre.....</i>	<i>30</i>
A. 1.6.3.	<i>Niederschlagsmenge im Tagesverlauf.....</i>	<i>31</i>
A. 1.6.4.	<i>Niederschlagsmenge der letzten 5 Jahre.....</i>	<i>32</i>
A. 2.	KLÄR- / FRISCHSCHLAMM.....	33
A. 2.1.	KLÄRSCHLAMMANALYSEN	33
A. 2.2.	SCHLAMMABGABE	34
A. 2.2.1.	<i>Abgabemengen</i>	<i>34</i>
A. 2.2.2.	<i>Abgabemengen der letzten 5 Jahre.....</i>	<i>34</i>
A. 2.2.3.	<i>Klärschlamm und Rohschlamm der letzten 5 Jahre</i>	<i>35</i>
A. 3.	BETRIEBSPARAMETER.....	36
A. 3.1.	BIOLOGIE (BELEBTSCHLAMM)	36
A. 3.1.1.	<i>Absetzvolumen.....</i>	<i>36</i>
A. 3.1.2.	<i>Trockensubstanz</i>	<i>36</i>
A. 3.1.3.	<i>Kennzahlen der letzten 5 Jahre.....</i>	<i>37</i>
A. 3.2.	GASHAUSHALT	38
A. 3.2.1.	<i>Produktion und Einspeisung</i>	<i>38</i>

A. 3.2.2.	Verbrauch BHKW.....	38
A. 3.2.3.	Kennzahlen der letzten 5 Jahre.....	38
A. 3.3.	ENERGIEHAUSHALT	39
A. 3.3.1.	Bezug.....	39
A. 3.3.2.	Verbrauch.....	40
A. 3.3.3.	Kennzahlen der letzten 5 Jahre.....	40
A. 3.4.	ENTSORGUNG UND BETRIEBSMITTEL	41
A. 3.4.1.	Entsorgung.....	41
A. 3.4.2.	Betriebsmittel.....	41



Morgenstimmung mit Blick nach Osten beim Hebewerk

1 Bericht des Präsidenten

Das Betriebsjahr 2020 wurde nach dem Abschluss der Erweiterung und Sanierung der Schlammfäulung im Vorjahr, im Wesentlichen durch das ordentliche Tagesgeschäft geprägt. Gleichwohl blieben unerwartete Vorkommnisse, die die Aufmerksamkeit der Betroffenen in Anspruch nahmen, nicht aus.

Abwasserreinigungsanlage

Die Anlage konnte bestimmungsgemäss und ununterbrochen betrieben werden. Der Betriebsleiter geht in seinem Bericht umfassend auf die einzelnen und bemerkenswerten Ereignisse ein. Aus Verbandssicht stellt insbesondere die nach wie vor ungelöste Problematik der stets wiederkehrenden und mutwilligen Einleitung von Baustellen- und Bohrschlammabwasser in die Kanalisation ein grosses Ärgernis dar. Vor über neun Monaten wurde nach tagelangen Schmutzstössen Anzeige erstattet. Nach wie vor harrt der Verband aufklärender Hinweise seitens der Untersuchungsbehörden.

Das neue Klärgasverwertungs- und Wärmebereitstellungskonzept hat sich bewährt. Die Auskopplung des brennbaren Anteils an die Energie ZürichseeLinth funktioniert einwandfrei. Der Strombedarf hierzu ist jedoch nicht ganz zu vernachlässigen; so wie es auch bei den Wärmepumpen der Fall ist. Das Planungsbüro ist eingeladen anhand der konkreten Betriebszahlen nachzuweisen, dass die Energie- und CO₂-Bilanzen, die der Systemwahl trotz höherer Investitionskosten zugrunde lagen, bestätigt werden.

Verbandskanalnetz

Auch der Betrieb des Kanalnetzes erfolgte bestimmungsgemäss. Besondere Vorkommnisse, die das übliche Mass an Wartungs- und Revisionsarbeiten überschreiten, waren keine zu verzeichnen.

Fachstelle Abwasser

Der Entscheid zur Gründung der Fachstelle Abwasser hat sich 2020 bestätigt. Das «Insourcing» der Ingenieurleistung zur Umsetzung zeitgemässer und gesetzeskonformer Liegenschaftsentwässerungskonzepte im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens hat insbesondere in den beteiligten St. Galler Gemeinden zu einem Qualitätssprung geführt. Allerdings kämpft der AVO wie jede kleine Organisation mit der Gratwanderung bei der Bereitstellung der erforderlichen und hinreichend qualifizierten Personalressourcen im Verhältnis zum Arbeitsanfall. Die Kündigung des ersten Mitarbeiters nach einem Jahr und seines Nachfolgers in der Probezeit stellte eine besondere Herausforderung dar.

Weitere Verbandsaktivitäten

Intensiv gearbeitet wurde an der Vorbereitung der Sanierung der vier eigenen Sonderbauwerke. Diese sollen soweit erforderlich baulich überholt, die technischen Einrichtungen ersetzt und der Ex-Schutz gemäss aktueller Anforderungen umgesetzt werden. 2021 wird mit zwei Bauwerken begonnen. Für die kommunalen Sonderbauwerke wurden die baulichen und technischen Anforderungen erarbeitet. Die Gemeinden werden nun instruiert, wie sie ihre Werke in einen Zustand versetzen können, damit der Verband diese nach erfolgter Erneuerung in Betrieb und Unterhalt übernehmen kann.

Betriebskommission

Die Betriebskommission hat nach den personellen Veränderungen in Kaltbrunn und Uznach im Vorjahr in unveränderter Zusammensetzung getagt. Aufgrund des ruhigen Betriebsganges und der Corona-Pandemie fanden lediglich zwei ordentliche Kommissionssitzungen statt. Im Zirkulationsverfahren wurden ausserhalb dieser Sitzung insbesondere Personalentscheidungen gefällt.

Personal

Zum Betriebspersonal siehe Anmerkungen unter Fachstelle Abwasser.

Auf Verbandsebene hat Thomas Bisquolm, Leiter Steueramt Gommiswald, nach über zehnjähriger Tätigkeit die Rechnungsführung an René Hornung, Finanzverwalter Gommiswald übertragen.

Dank

Auch in diesem Jahr zeigte sich, dass die Führung der Verbandsgeschäfte und der operative Betrieb der Verbandsanlagen auf der Grundlage einer grossen Einsatzbereitschaft, hoher Fachkompetenz und einem hervorragenden Teamgeist erfolgen. Ich danke jedem Einzelnen für den Einsatz an seinem Platz im AVO. In den Dank einschliessen möchte ich die Vertreter der kantonalen Umweltämter, die stets wohlwollend unterstützend wirken.

ABWASSERVERBAND OBERSEE

Der Präsident



Félix Brunschwiler

2 Bericht des Betriebsleiters ARA / Kanalnetz

Beurteilung des Betriebes aus der Sicht des ARA Betreibers. Insbesondere bezüglich der Einhaltung der Einleitungsbedingungen.

Abflussqualität

Die Abflussqualität bezüglich organischer Restverschmutzung entsprach während der Berichtsperiode den allgemeinen Anforderungen an die Einleitung von kommunalem Abwasser in die Gewässer nach Anhang 3.1 der Gewässerschutzverordnung (SR 814.201, abgekürzt GSchV) sowie den Einleitungsbedingungen des AFU vom 11. Januar 2007. In diesen Einleitungsbedingungen wird zwischen Einleitungswerten und Erwartungswerten unterschieden. Die Beurteilung erfolgt über die Einleitungswerte, welche verfügt wurden.

Für den optimalen Gewässerschutz ist zwingend das Fremd- und Regenwasser vom Abwasser zu trennen. Die Regenbecken im Verbandsgebiet haben ihre Kapazitätsgrenze erreicht, dies wird sehr oft optisch wahrgenommen und uns gemeldet. Einige Vorfluter werden durch die regelmässigen Entlastungen, bei den Regenüberlaufbecken und Hochwasserentlastungen, sehr stark verschmutzt.



Verschmutzung durch Entlastungen in den Dorlenbach

Die Phosphorelimination und der CSB-Abbau arbeiteten einwandfrei. Die Grenzwerte wurden nur bei der Durchsichtigkeit und beim Nitrit im Ablauf der ARA einige Male leicht überschritten. Die Ursache für den zum Teil leicht trüben Ablauf ist die Wirbelbettbiologie. In der Gesamtbeurteilung des Anlagenbetriebs hat die ARA Obersee im 2020 die Anforderungen sehr gut erfüllt.

Bei der Stickstoffelimination konnten die Grenzwerte knapp eingehalten werden. Der Wirkungsgrad bei der Gesamt- Stickstoffelimination ist mit 48 % auf gutem Niveau.

Im Sommer 2020 führten wir eine aufwendige Messkampagne in der biologischen Stufe durch. Das Ziel war heraus zu finden wieso hat die ARA Obersee nach dem Ausbau Probleme mit der Stickstoff Umwandlung und der Elimination. Während mehrerer Tage und bei verschiedenen Witterungsverhältnissen wurden etwa 2000 Abwasserproben untersucht. Die Resultate wurden zusammen mit Fachleuten ausgewertet und besprochen. Uns war bewusst, dass die Mengenverteilung von zwei Strassen auf die sechs Biologielinien nicht optimal ist. Mit verschiedenen Anpassungen wollen wir das verbessern

1. Die zwei Rechen werden alternierend betrieben.
2. Die Überfallbleche beim Ablauf Denitrifikation zur Biologie werden durch Neue mit gleichlangen Überfallkanten ersetzt.
3. Durch die Rührwerke in den Denibecken ist die Wasseroberfläche vor dem Überfall unruhig und uneben. Mit gelochten Stauwänden kann das ausgeglichen werden.

Bei den Untersuchungen haben wir festgestellt, dass die letzten Drittel der Wirbelbett-Biologiebecken «ausgehungert» sind. Die Biologie wurde für 39'000 Einwohnerwerte ausgebaut, wir sind jetzt bei etwa bei 30'000 Einwohnerwerten. Auf den Trägerkörpern der Biologie hat es im letzten Drittel nur wenig biologischen Bewuchs. Mit dem alternierenden Betrieb der 6 Biologielinien versuchen wir die Belastung der einzelnen Linien zu erhöhen. Dieser Versuch wird im Frühjahr, bei wärmeren Abwassertemperaturen, gestartet. Wenn alle Trägerkörper zu 100 % bewachsen sind kann die Biologie die auftretenden Stickstoff-Frachtstösse besser verarbeiten.

Mit Hilfe der Messkampagne konnten wir die Verteilung des Rücklaufschlammes aus den Nachklärbecken in die Biologie genau aufteilen.

Der Abbau der organischen Abwasserinhaltsstoffe ist mit dem Betrieb der ausgebauten Anlage gewährleistet. Seit Inbetriebnahme der ganzen Anlage wird das Fällmittel in den Rücklaufschlamm dosiert. Die Gesamtabwassermenge war mit 3.5 Millionen m³ etwa 5-6 % tiefer als im Vorjahr.

Versuch

Die EAWAG von Dübendorf führte im Herbst 2020 einen zweimonatigen Versuch durch. Bei dieser Untersuchung des ARA-Ablaufs wurde nach galenischen Stoffen gesucht. Galenische Stoffe können bei der Verarbeitung von Medikamenten zu Tabletten, Dragees, usw. ins Abwasser gelangen. Das Ziel dieser Untersuchung ist die Erfassung der Mengen dieser Stoffe und später die Reduktion der Einträge in ein Gewässer.

Klärgasverkauf

Die Energie Zürichsee Linth kauft seit Juni 2019 das Klärgas der ARA Obersee und bereitet es auf zu Biogas. Dieses Biogas mit einem Methangehalt von über 98 % wird ins Erdgasnetz eingespiesen. Dies entspricht einer Energiemenge von 2,08 Millionen kWh. 305'000 m³ Klärgas (98 % der Produktion) wurden so verwertet. 6'000 m³ (2 %) wurden während Betriebsunterbrüchen über die Heizung oder die Gasfackel verwertet.

Bohrschlamm

In unregelmässigen Abständen wurde Bohrwasser im Zulauf zur ARA festgestellt.

Anfangs Mai 2020 wurde während 8 aufeinander folgenden Arbeitstagen massiv Bohrschlamm in die Kanalisation eingeleitet. Während dieser Zeit wurden mindestens 20 Tonnen Feststoffe als Bohrschlamm illegal entsorgt. Bei den Kontrollen der Baustellen im Verbandsgebiet konnten keine illegalen Entsorgungen festgestellt werden. Trotz vielen verschiedenen Kontrollen täglich, konnte die Einleitstelle nicht ermittelt werden. Wir haben einzig festgestellt,

dass es aus dem östlichen Verbandsgebiet zufliesst. Am dritten Tag erstattete ich Anzeige bei der Polizei. Nach 5 Tagen wurde die Öffentlichkeit durch die Polizei mit einer Pressemitteilung informiert. Die Information durch die Polizei zeigte Wirkung. Nach diesem Ereignis wurden keine solchen Einleitungen festgestellt.

Der Aufwand für die ARA Obersee war gross. Der Arbeitsaufwand ist etwa 140 Arbeitsstunden für die Kontrolle, das Suchen und die Laborarbeiten, zusätzlich 30 Stunden für die Unterstützung durch die Abwasserfachstelle. Die Entsorgung des Bohrschlammes via Klärschlamm beträgt zirka 10'000.- Fr. Dazu kommen noch einige Einsätze mit dem Kanalspülwagen, weil der Frischschlamm so dick wurde, dass er nicht mehr automatisch aus dem Vorklärbecken floss.



Frischschlammescht wird beschickt mit Bohrschlamm aus dem Vorklärbecken

Klärschlammqualität

Die Konzentration der untersuchten Schwermetallverbindungen lag unterhalb der Grenzwerte, welche in der Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung (ChemRRV SR 814.81) vom 18. Mai 2005, Anhang 2.6, Ziff. 5.1. enthalten sind. Die Verwendung von Klärschlamm als Dünger ist ohne Ausnahme ab 30. September 2006 verboten.

Der flüssige Klärschlamm wird auf der ARA Obersee entwässert. danach bei der ARA Glarnerland getrocknet und im Zementwerk verbrannt. Die neue Entwässerung erfüllt die Vorgaben des Abwasserverbandes Obersee mit 28 % Trockensubstanz-Gehalt (TS). Während der kälteren Jahreszeit ist der TS Gehalt 2-4 % tiefer. Die Schlammmentwässerungsanlage selbst, funktioniert seit der Inbetriebnahme tadellos.

ARA Obersee

Energie

Der Bezug von elektrischer Energie beim EW Schmerikon hat in den letzten 2 Jahren stark zugenommen (+600`000 kWh/Jahr). Grund dafür ist der Verkauf vom Klärgas und die Wärmergewinnung mittels Wärmepumpen aus dem gereinigten Abwasser. 310`000 kWh weniger Produktion mit dem Wegfall des Blockheizkraftwerks. 125`000 kWh mehr Verbrauch mit den Wärmepumpen und der Rest mit dem Faulturm 3 und der steigenden Belastung der ARA. Der Gasverkauf ist sinnvoll, während den Sommermonaten mussten wir früher einen grossen Teil der angefallenen Abwärme vernichten. Der verlorene Anteil an elektrischer Energie bei der Gasverwertung wird durch den Verkauf finanziell ausgeglichen. Die Wärmeerzeugung aus dem gereinigten Abwasser ist ökologisch sinnvoll, den der Vorfluter sollte durch die Einleitung nicht aufgewärmt werden. Der Elektrische Aufwand (125`000 kWh/Jahr) für die beiden Wärmepumpen ist im normalen Verhältnis zum Wärmertrag (500`000 kWh/Jahr) aus dem Abwasser.

Hebwerk

Im April 2020 wurde der neue Pumpenkörper, die Verschleissbleche und die neuen Wasserleitbleche der Schneckenpumpe 1 geliefert und in Betrieb genommen.

Im November 2020 sind bei der über 30-jährigen Schneckenpumpe 3 die Wasserleitbleche ersetzt worden.

Die Schneckenpumpe 2 wird eventuell 2022 komplett durch eine neue Maschine ersetzt.



Einbau des neuen Schneckenpumpenkörpers

Carport

Für den Lieferwagen und den neuen Anhänger ist ein Carport zum Schutz vor der Witterung erstellt worden.

Nachklärbecken

Bei den 6 Nachklärbecken haben wir nach 8 Jahren Dauereinsatz die Verschleisschienen der Kettenräumer ersetzt.

Die Rücklaufschlammumpen in diesen Becken sind seit 2012 im Dauerbetrieb. Diese Pumpen werden zu warm und müssen in nächster Zeit ersetzt werden. Im Nachklärbecken 4 haben wir eine neue Pumpe als Versuch installiert.

Rechen

Die Rechen 1 und 2 mit den Rechengutpressen wurden nach 8 Jahren Dauereinsatz (mit etwa 400`000 Rechenzyklen pro Jahr) revidiert.

Ausbau Schlammbehandlung

Die letzten Garantieabnahmen und Garantiarbeiten beim Ausbau Schlammbehandlung sind im letzten Herbst ausgeführt worden. Der Faulturm 3 ist seit Sommer 2019 in Betrieb und funktioniert einwandfrei.

Allgemeines

Nebst vielen Service-, Reparatur- und Revisionsarbeiten sind diverse Leitungen mit verschiedenen Funktionen geändert und angepasst worden.

Das Prozessleitsystem wird laufend optimiert und angepasst an die neuen Verhältnisse und Zustände.

Die Optimierung der Prozessabläufe auf einer ARA ist notwendig für eine optimale Abwasserreinigung.

Saubere Gewässer haben eine immer grössere Bedeutung für die ganze Welt.

Aussenbauwerke / Verbandskanalisation

2020 wurden alle Spezialbauwerke im Verbandsgebiet der ARA Obersee inspiziert und beurteilt. Es wird für alle Bauwerke eine Kostenschätzung mit Bericht für eine Sanierung abgegeben. Sobald die Bauwerke nach den Angaben der ARA saniert sind, werden sie in Betrieb und Unterhalt vom Verband übernommen.

Die geplanten Sanierungen der 2 Verbands-Regenüberlaufbecken wurden aus zeitlichen Gründen auf 2021 verschoben.

Die neue Abwasserpumpstation Gublen der Gemeinde Kaltbrunn ist seit September 2020 in Betrieb.

Die Sanierungsarbeiten der Lose 1 und 3 der Verbandskanalisation wurden ausgeführt. Die Sanierung von Los 4 ist auf 2021 verschoben worden.

Die Dichtheitsprüfung in der Grundwasserschutzzone beim Los 8 in Kaltbrunn ist im 5 Jahres-Turnus ausgeführt worden. Die Mängel wurden behoben.

Weiter gab es Service-, Reparatur-, Revisions- und Umgebungsarbeiten zu erledigen.

Bei den Spülarbeiten im Kanalisationsnetz vom Verband sind 30 m³ Kies und Sand angefallen.

Bei einigen Baustellen ist illegal Baustellenwasser eingeleitet worden.

Immer wieder verstopfen Fremdkörper, die nicht in die Kanalisation gehören, die Abwasser Pumpen.



Holz Keil verstopft eine Abwasserpumpe

Diverses

Der Betriebskommission, dem Abwasserverband und dem AWE SG, sowie den Mitarbeitern der ARA spreche ich für die angenehme Zusammenarbeit den besten Dank aus.

Abwasserreinigungsanlage Obersee
Der Betriebsleiter:
Karl Koller



Ablagerungen im Denitrifikationsbecken



Auf Betonierung des Beckenbodens zur Verminderung von Ablagerungen

3 Bericht Fachstellenleiter Abwasser

Ziele

Primäre Dienstleistung an die Verbandsgemeinden ist ein einheitliches Kontrollwesen der Grundstücksentwässerung im Verbandsgebiet anzuwenden mit dem Zweck, einen ordnungsgemässen Zustand und Betrieb der privaten Infrastruktur umzusetzen. Die Anforderungen an das Gewässerschutzgesetz respektive den VSA-Richtlinien und den schweizerischen Normen sind zu erfüllen. Weiter soll durch ein systematisches Kontrollwesen der Fremdwasser- und Regenwasserzufluss auf die ARA reduziert werden. Dies geschieht hauptsächlich durch das Prüfen von Neubauten. Zusätzlich sollen bei Sanierungen und wesentlichen Umbauprojekten von Gebäuden die bestehende Grundstücksentwässerung überprüft und wenn nötig eine Anpassung auf den Stand der Technik (z.B. Trennung von Schmutz- und Regenabwasser) verlangt werden.

Die Fachstelle wird von den Gemeinden Gommiswald, Kaltbrunn, Schmerikon und Tuggen in Anspruch genommen. Weiterhin ausstehend ist die Gemeinde Uznach.

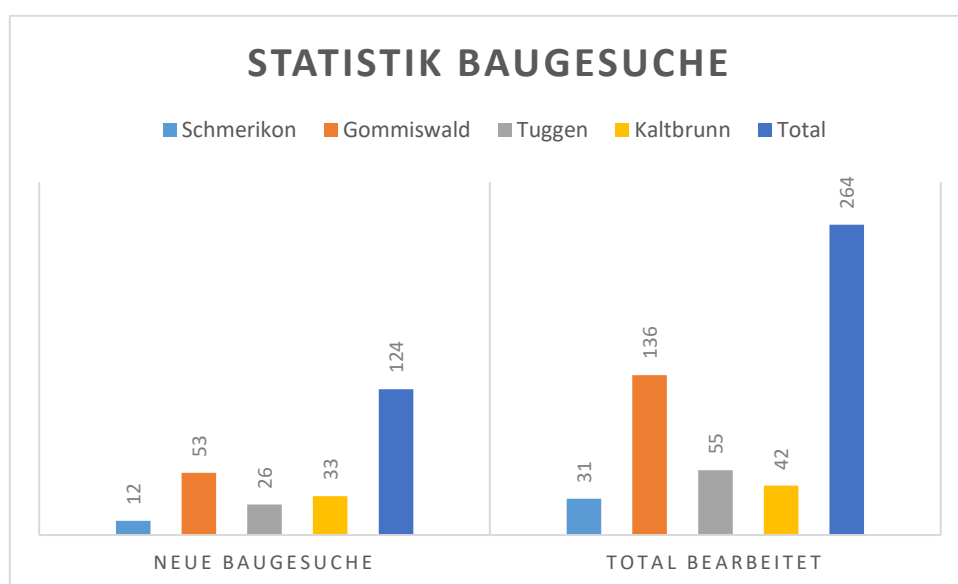
Personelles

Im Sommer 2020 hat René Gmür auf eigenen Wunsch per Ende Juli 2020 gekündigt um ein Studium als Techniker HF Hochbau anzutreten. Daraufhin wurde die Stelle als Mitarbeiter Fachstelle neu ausgeschrieben und mit Mike Pollreich eine ausgewiesene Fachperson per Anfang Oktober 2020 eingestellt. Die Rahmenbedingungen (Arbeitsplatz, beschränkte Home-Office Möglichkeiten) haben ihm nicht entsprochen. Da ihm die Rückkehr an die alte Stelle angeboten wurde, hat er sich zur Kündigung per 31. Dezember 2020, während der Probezeit, entschieden. Die Stelle wurde daraufhin Mitte Dezember 2020 neu ausgeschrieben. Durch die personellen Veränderungen in der Fachstelle Abwasser kam es gegen Ende des Jahres zu Engpässen in der Bearbeitung der Baugesuche.

Bearbeitete Baugesuche

Trotz einer kleinen Baisse mit neuen Baugesuchen während des Lockdowns im Mai konnten über das Jahr hinweg mehr Baugesuche behandelt werden als noch im Vorjahr.

Es zeigt sich auch im Jahr 2020, dass es in den einzelnen Verbandsgemeinden grosse Unterschiede bezüglich der Bautätigkeit gibt. In der untenstehenden Tabelle werden grob die Anzahl neuer und gesamthaft bearbeiteten Baugesuche pro Gemeinde und Total aufgezeigt.



Mitwirkung an Verbandsprojekten

Die Fachstelle Abwasser durfte auch 2020 bei verschiedenen Verbandsprojekten mitwirken und so das Verbandspräsidium und den Betriebsleiter tatkräftig unterstützen. So wurde die eigene Website des Abwasserverband Obersee in die Wege geleitet, die ARA wurde bei der Eruiierung des Bohrschlammes im Mai 2020 unterstützt und für die Sanierung der Verbandseigenen Sonderbauwerke wurden die Bestandspläne vor Ort ausgemessen und digital mittels CAD erstellt.

Weiterbildung

Der Fachstellenleiter Michael Zimmerli hat die Weiterbildung CAS Siedlungsentwässerung an der Fachhochschule in Burgdorf im Mai 2020 erfolgreich abgeschlossen.

Dank

Bei der Betriebskommission, dem Präsidium, der ARA-Belegschaft und speziell dem Mitarbeiter der Fachstelle Abwasser bedanke ich mich für die die angenehme Zusammenarbeit.

Abwasserverband Obersee
Der Leiter Fachstelle Abwasser
Michael Zimmerli

4 Personelles

Personal

<i>Name</i>	<i>Funktion</i>	<i>Jahrgang</i>	<i>Eintritt</i>	<i>Pensum</i>
Karl Koller	Betriebsleiter	1962	1990	100%
Lucas Kümin	Klärfachmann	1972	2014	100%
Beat Schwyter	Klärfachmann	1978	2013	100%
Cyrill Jud	Klärwärter	1978	2018	100%
Michael Zimmerli	Leiter Fachstelle Abwasser	1987	2018	100%
René Gmür ¹	Mitarbeiter Fachstelle Abwasser	1993	2019	100%
Franz Sigel ²	Mitarbeiter Fachstelle Abwasser	1993	2021	100%
Martha Oliveira	Reinigungsfachfrau	1978	2011	Teilzeit

¹ Austritt 7/2020² Eintritt 3/2021

Ausbildung

Die Klärwärter besuchten die Weiterbildungskurse des VSA:

- Cyrill Jud besuchte die VSA Kurse A2 und A3
- Die restlichen VSA Kurse sind wegen Covid auf unbestimmte Zeit verschoben
- 2 x Schulung für alle auf der ARA mit Herrn Zehnder Einzelbetriebslösung EKAS.

Geplante Ausbildung

Weiterbildungskurse:

- Cyrill Jud, VSA Kurse A3 und A4
- Lucas Kümin, VSA Kurs W21
- Beat Schwyter, Schweisskurs
- Karl Koller, VSA Kurs W 22
- Sicherheitsschulung durch Hr. Zehnder (Sicherheitsbeauftragter Einzelbetriebslösung EKAS) auf der ARA Obersee. Vertiefung der EKAS Richtlinien und SUVA Vorschriften.

5 Verband

Der Abwasserverband Obersee (AVO) ist eine öffentlich-rechtliche Körperschaft mit eigener Rechtspersönlichkeit. Er bezweckt die Planung, den Bau, Betrieb und Unterhalt einer zentralen Abwasserreinigungsanlage, der verbandseigenen Sonderbauwerke (Regenbecken, Hochwasserentlastungen, Einlauf-, Pump- und Spezialbauwerke) sowie der verbandseigenen Abwasserverbindungsleitungen (Schmutz- und Meteorwasserkanalisation)

Rechtsgrundlage:

- Zweckverband nach Gemeindegesetz (SG)
- Gesetzes über die Organisation der Gemeinden und Bezirke (SZ)
- Interkantonale Vereinbarung über den Zweckverband Abwasserverband Obersee (SG/SZ)
- Zweckverbands-Vereinbarung (Revidiert 2014)

Verbandsgemeinden (Stand 31.12.2020)

<i>Gemeinde</i>	<i>Beitritt</i>	<i>ständige Wohn- bevölkerung</i>	<i>angeschlossene Einwohner</i>
Uznach	1973	6'475	6'458
Schmerikon	1973	3'930	3'930
Kaltbrunn	1973	4'942	4'757
Gommiswald	1982/1988	5'276	4'342
Tuggen	2006	3'318	3'084
Total		23'941	22'571

Organe 2020

<i>Name</i>	<i>Funktion</i>	<i>Gemeinde</i>
Verbandspräsidium		
Félix Brunschwiler	Präsident	Schmerikon
René Knobel	Vizepräsident	Uznach
Betriebskommission		
Félix Brunschwiler	Verbandspräsident	Schmerikon
René Knobel	Vizepräsident	Tuggen
Diego Forrer	Mitglied	Uznach
Fredy Roos	Mitglied	Kaltbrunn
Peter Hüppi	Mitglied	Gommiswald
Claudio De Cambio	Aktuar beratend	
Karl Koller	Betriebsleiter beratend	
Thomas Bisquolm (<i>bis 6/2029</i>)	Rechnungsführer beratend	
René Hornung (<i>ab 7/ 2021</i>)	Rechnungsführer beratend	
Michael Zimmerli	Leiter Fachstelle beratend	
Delegiertenversammlung		
Felix Bretscher	Delegierter mit 4 Stimmen	Uznach
Peter Eicher	Delegierter mit 3 Stimmen	Gommiswald
Andreas Rusterholz	Delegierter mit 2 Stimmen	Tuggen
Ruedi Gmür	Delegierter mit 3 Stimmen	Kaltbrunn
Patrick Züger	Delegierter mit 2 Stimmen	Schmerikon
Geschäftsprüfungskommission		
Rolf Morger	Präsident	Gommiswald
Martin Eberhard	Mitglied	Kaltbrunn
Moreno Halter	Mitglied	Uznach

6 Finanzen

	RMSG		B2020	R 2020	Abw	B2021	Abw
	Kto.				R20-B20		B21-R20
Erfolgsrechnung	72001.30*	Personalaufwand	-5'900	-3'379	2'521	-5'900	-2'521
	72001.31*	Sachaufwand	-56'800	-49'893	6'907	-48'700	1'193
	72001.49*	Beitrag von Fachstelle	21'000	18'000	-3'000	18'000	0
	72001	Verwaltung: Saldo	-41'700	-35'272	6'428	-36'600	-1'328
	72002.30*	Personalaufwand	-217'500	-211'941	5'559	-237'600	-25'659
	72002.31*	Sachaufwand	-44'700	-30'507	14'193	-36'800	-6'293
	72002.39*	Beitrag an Verwaltung	-21'000	-18'000	3'000	-18'000	0
	72002.42*	Dienstleistungen an Gemeinden	246'200	193'475	-52'725	224'000	30'525
	72002.49*	Dienstleistungen an Betrieb	26'400	17'029	-9'371	24'900	7'871
	72002.46*	Finanzierungsbeiträge Gemeinden	10'600	49'944	39'344	43'500	-6'444
	72002	Fachstelle Abwasser: Saldo	0	0	0	0	-0
	72003.30*	Personalaufwand	-517'900	-512'666	5'234	-519'100	-6'434
	72003.31*	Sachaufwand	-1'648'800	-1'619'080	29'721	-1'792'500	-173'421
	72003.3137*	Abgaben Mikroverunreinigungen	-200'000	-199'107	893	-200'000	-893
	72003.36*	Perimeter Linth-Melioration	-115'000	-99'304		-110'000	-10'696
	72003.33*	Abschreibungen	-470'700	-470'778		-476'700	-5'922
	72003.39*	Dienstleistungen von Fachstelle	-26'400	-17'029	9'371	-26'400	-9'371
	72003.4*	Diverse Betriebserträge	83'500	93'329	9'829	93'400	71
	720	Betrieb: Saldo	-2'895'300	-2'824'634	70'666	-3'031'300	-206'666
	72004	Zinsen	-211'000	-211'723	-723	-201'000	10'723
72005	Nettoaufwand	-3'148'000	-3'071'629	76'371	-3'268'900	-197'271	
72005.46*	Finanzierungsbeiträge	3'148'000	3'071'629	-76'371	3'268'900	197'271	
72005	Saldo	0	0	0	0	0	
IR		Nettoinvestitionen	-1'018'000	-42'217	975'783	-846'700	-804'483
Bilanz		Verwaltungsvermögen am 01.01		13'349'864			
		Verwaltungsvermögen am 31.12		12'921'303			
		Bestand am 01.01		14'775'090			
		Bestand am 31.12		14'107'177			

Die Fachstelle Abwasser ist von den Gemeinden Gommiswald, Kaltbrunn, Schmerikon und Tuggen mit dem Vollzug des Gewässerschutzes bei der Liegenschaftsentwässerung beauftragt. Die Fachstelle wird im Sinn einer Spezialfinanzierung geführt und ist daher für den Gesamtverband ergebnisneutral. Die vier Gemeinden tragen das Defizit der Fachstelle als Finanzierungsbeiträge je zu einem Viertel.

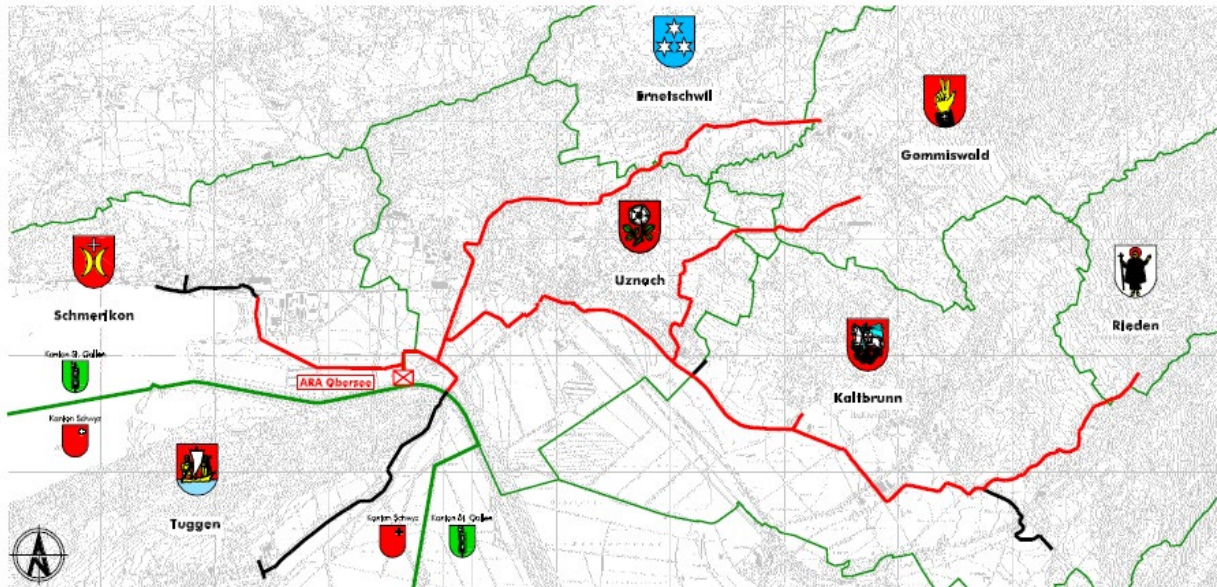
Aktueller Kostenverteiler Gemeinde	bis 2009	ab 2010	ab 2013	ab 2016	ab 2017
Uznach	31.28%	28.78%	28.78%	31.01%	31.17%
Schmerikon	17.56%	17.69%	17.69%	19.16%	17.87%
Kaltbrunn	18.19%	21.29%	21.29%	19.74%	19.95%
Gommiswald	13.99%	13.35%	19.94%	16.52%	17.72%
Ernetschwil	2.49%	2.94%			
Rieden	3.46%	3.33%			
Tuggen	13.03%	12.62%	12.62%	13.57%	13.29%
Total	100%	100%	100%	100%	100%

Der Beitrag an die Linthebene Melioration wird zu 14 Rp/m³ Wasserverbrauch je Gemeinde weiterverrechnet, wobei die Gemeinden Uznach, Schmerikon, Kaltbrunn und Tuggen als Perimetergemeinden nur 50% des Verbrauches anrechnen müssen.

Die Bundesabgabe zur Mikroverunreinigung wird mit Fr. 9 je angeschlossenem Anwohner an jeder Gemeinde verrechnet.

7 Verbandskanalnetz und Sonderbauwerke

Kanalnetz



Das Kanalnetz umfasst insgesamt 19 km Leitung

Sonderbauwerke

Uznach

RB/HE Bleiche
 RB/HE/PS Escherwiese
 PS Meteor Escherstrasse
 HE Hinterstadt
 RB/HE Bohl
 PS Meteor Escherwies-
 strasse

Schmerikon

RB/HE Schützenhaus
 PS Seefeld
 RB/HE Kirchgasse
 RB/HE Obstwachs
 PS Ziegelhof
 PS Strandweg
 Unterquerung N3b

Kaltbrunn

RB/HE Fischhausen
 PS Meteor Grabacker
 RB/HE Grafenau
 RB/HE Benknerstrasse
 PS/HE Steinenbrugg
 PS Äuli
 PS Gublen 2020
 (PS Rislen 2019)

Gommiswald

RB/HE Gommiswald
 PS Dücker
 Messstation Wattenfabrik
 RB/HE Ernetschwil
 RB/HE Rieden

Tuggen

PS/RB/HE Käslin
 PS Grynau
 Alte ARA Tuggen
 2.7 km Druckleitung
 (RKB Limmat 2019-21)
 (PS Abtenwies 2019-21)

8 Verteiler

- Politische Gemeinde Schmerikon, 8716 Schmerikon
- Politische Gemeinde Uznach, 8730 Uznach
- Politische Gemeinde Kaltbrunn, 8722 Kaltbrunn
- Politische Gemeinde Gommiswald, 8737 Gommiswald
- Politische Gemeinde Tuggen, 8856 Tuggen
- AWE St. Gallen (2 Exemplare)

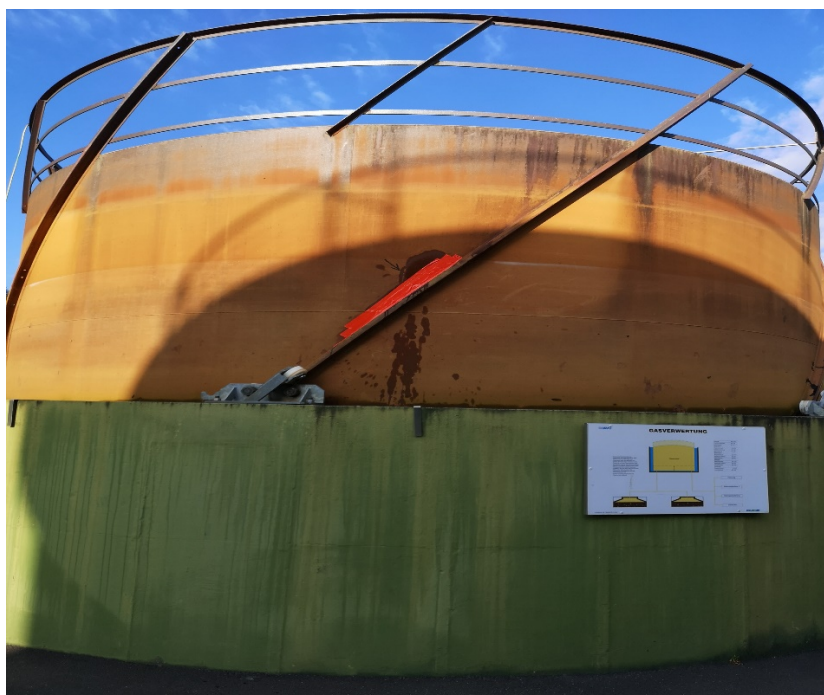
A. 1. Abwasserreinigung

A. 1.1. Gesamtbeurteilung

A. 1.1.1. Gesamtbeurteilung der Anlage

Parameter	Einheit	Anforderung	Jahreswerte		Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen		Erfüllt Ja/Nein
			Mittel	90%		Zulässig	effektiv	
Gesamt ungelöste Stoffe (GuS)	mg/l	≤ 15	6	7.6	268	19	0	Ja
Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)	mg/l	≤ 45	22.3	28.7	274	20	0	Ja
	%	≥ 85	94.7		269	20	0	Ja
Gelöster organischer Kohlenstoff (DOC)	mg/l	≤ 10	6	7.9	116	10	0	Ja
	%	≥ 85	94.7		115	10	0	Ja
Phosphor P total	mg/l	≤ 0.8	0.44	0.55	280	20	0	Ja
	%	≥ 85	90.9		269	20	14	Ja
Ammonium-N >10°C (mg/l)	mg/l	≤ 2	0.2	0.6	338	24	0	Ja
Elimination ges ARA NH4-N (%)	%	≥ 90	98.9		263	19	0	Ja
Nitrit (NO2-N)	mg/l	≤ 0.3	0.07	0.16	248	18	0	Ja
Snellen (cm)	cm	≥ 30	49	33	366	25	16	Ja

Die Beurteilung erfolgt gemäss den Anforderungen der Gewässerschutzverordnung (Anhang 3.1, Ziffer 42)



Provisorische Reparatur vom Gasometer (1973)

A. 1.1.2. Tabelle der zulässigen Abweichungen

Anzahl der Jährlichen Probenahmen	Anzahl der zulässigen Abweichungen	Anzahl der Jährlichen Probenahmen	Anzahl der zulässigen Abweichungen
4 - 7	1	172 - 187	14
8 - 16	2	188 - 203	15
17 - 28	3	204 - 219	16
29 - 40	4	220 - 235	17
41 - 53	5	236 - 251	18
54 - 67	6	252 - 268	19
68 - 81	7	269 - 284	20
82 - 95	8	285 - 300	21
96 - 110	9	301 - 317	22
111 - 125	10	318 - 334	23
126 - 140	11	335 - 350	24
141 - 155	12	351 - 365	25
156 - 171	13		

A. 1.2. Abwassermengen und Temperaturen

A. 1.2.1. Abwassermengen und Temperaturen (Monatsmittelwerte)

Monat	Abwassermengen			Abwassertemperaturen	
	Monatsmittel m3	Minimum l/s	Maximum l/s	Minimum °C	Maximum °C
Januar 2020	7'502	28	277	10.1	13.5
Februar 2020	11'019	37	321	10.5	13.4
März 2020	9'675	28	345	11.1	14.4
April 2020	5'863	20	287	13.8	16.8
Mai 2020	8'331	26	338	15.1	18.3
Juni 2020	10'216	26	325	17.4	20.0
Juli 2020	9'536	29	315	19.0	21.4
August 2020	9'529	28	345	19.0	22.0
September 2020	8'164	11	301	18.0	21.3
Oktober 2020	9'889	32	313	15.2	20.0
November 2020	6'593	29	354	15.2	17.9
Dezember 2020	11'003	35	335	11.7	15.0
Mittel aller Tage	8'945				
Jahressumme	3'274'015				

Standort Abwassermessung: - Zulaufbauwerk ARA Obersee

Die minimalen und maximalen Abwassermengen beziehen sich auf den tiefsten und höchsten im entsprechenden Monat erfassten Minutenmittelwert. Die Angaben zur Abwassertemperatur sind der tiefste beziehungsweise grösste Tagesmittelwert im Zulauf der ARA.

A. 1.3. Abwasseranalytik im Zulauf

(Rohabwasser, aufgeschüttelt, homogenisiert)

A. 1.3.1. Konzentrationen (Monatsmittelwerte)

Monat	CSB		TOC		Ptot		NH4-N		Ntot	
	Konz. mg/l	Anzahl Proben	Konz. mg/l	Anzahl Proben	Konz. mg/l	Anzahl Proben	Konz. mg/l	Anzahl Proben	Konz. mg/l	Anzahl Proben
Januar 2020	520	23	135	12	6.1	23	31.1	23	47.1	23
Februar 2020	366	22	113	9	4.2	22	21.1	22	33.6	20
März 2020	429	25	119	9	5.0	25	26.8	25	39.4	25
April 2020	627	22	173	10	7.3	22	38.8	22	55.9	22
Mai 2020	516	20	129	11	6.0	20	30.9	20	47.4	19
Juni 2020	414	21	117	8	4.7	21	23.8	21	38.3	13
Juli 2020	401	25	103	10	4.8	25	24.4	25	36.5	25
August 2020	501	20	117	9	5.6	21	28.4	21	42.0	21
September 2020	483	23	113	11	5.5	23	28.4	23	50.9	22
Oktober 2020	361	23	100	8	4.5	23	22.2	23	34.3	22
November 2020	527	23	137	10	6.6	23	35.5	23	49.9	22
Dezember 2020	376	22	94	9	4.5	21	22.9	21	36.8	19
Mittel aller Monate	460		121		5.4		27.9		42.7	
Proben gesamt		269		116		269		269		253

Probenahmestelle: Rohabwasser Probenahmeart: Sammelproben / 24h

A. 1.4. Abwasseranalytik im Ablauf

A. 1.4.1. Konzentrationen (Monatsmittelwerte)

Monat	CSB		DOC		GuS		NH4-N		NO3-N		NO2-N		N tot		PO4-P		Ptot	
	Konz. mg/l	Anz. P.	Konz. mg/l	Anz. P.	Konz. mg/l	Anz. P.	Konz. mg/l	Anz. P.	Konz. mg/l	Anz. P.	Konz. mg/l	Anz. P.	Konz. mg/l	Anz. P.	Konz. mg/l	Anz. P.	Konz. mg/l	Anz. P.
Januar 2020	27	23	7.0	11	5.5	23	0.33	29	20.3	23	0.12	21	23.2	23	0.24	31	0.46	23
Februar 2020	24	22	6.7	9	7.0	22	0.77	27	14.7	21	0.10	15	18.4	20	0.22	29	0.46	22
März 2020	22	25	6.1	9	5.6	25	0.54	29	15.4	25	0.10	24	18.5	25	0.24	31	0.43	25
April 2020	27	22	7.5	10	5.6	22	0.43	30	21.3	22	0.10	22	23.7	22	0.29	30	0.50	23
Mai 2020	21	20	5.5	11	5.6	20	0.16	31	20.1	20	0.04	20	21.9	19	0.27	31	0.47	21
Juni 2020	19	22	5.4	8	5.3	20	0.13	30	16.5	12	0.02	12	17.8	13	0.25	30	0.43	22
Juli 2020	20	25	4.8	10	4.3	25	0.15	31	15.6	25	0.04	25	17.1	25	0.24	31	0.40	25
August 2020	20	22	5.3	9	4.9	23	0.09	31	16.4	21	0.04	21	18.5	21	0.26	31	0.42	23
September 2020	18	24	4.9	12	4.8	24	0.07	30	14.9	23	0.05	23	17.0	23	0.24	30	0.43	24
Oktober 2020	20	23	5.4	8	5.1	19	0.08	31	15.1	22	0.04	22	16.9	22	0.25	31	0.42	23
November 2020	24	24	7.5	10	6.2	24	0.14	30	19.1	23	0.06	23	21.4	23	0.28	30	0.49	24
Dezember 2020	25	22	6.8	9	7.2	21	0.34	31	16.6	20	0.09	20	19.9	19	0.21	31	0.43	25
Mittel aller Monate	22		6.1		5.6		0.27		17.2		0.07		19.5		0.25		0.44	
Proben gesamt		274		116		268		360		257		248		255		366		280

Probenahmestelle: Ablauf Nachklärung Probenahmeart: Sammelproben / 24h

A. 1.4.2. Frachten (Monatsmittelwerte vom Zu- und Ablauf)

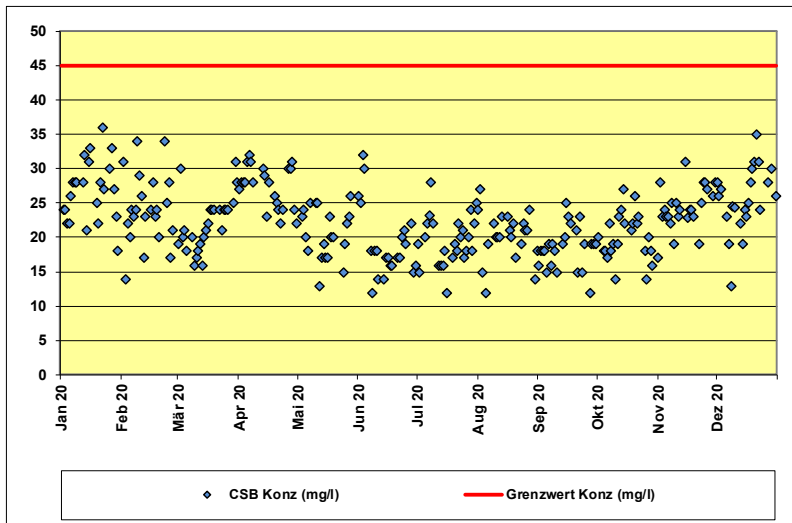
Monat	CSB		TOC Zulauf kg/d	DOC Ablauf kg/d	GuS Ablauf kg/d	NH4-N		Ntot Ablauf kg/d	Ptot	
	Zulauf kg/d	Ablauf kg/d				Zulauf kg/d	Ablauf kg/d		Zulauf kg/d	Ablauf kg/d
Januar 2020	3581	195	887	48	42	212	2.7	165	42	3.4
Februar 2020	3744	267	910	54	80	213	8.0	193	43	5.0
März 2020	3677	207	966	51	54	226	4.5	167	43	4.0
April 2020	3706	166	944	41	35	226	2.7	141	43	3.0
Mai 2020	3787	166	890	38	44	222	1.8	157	43	3.7
Juni 2020	3660	190	898	45	52	205	1.5	156	41	4.2
Juli 2020	3073	156	730	34	36	184	1.1	137	37	3.2
August 2020	3650	177	841	40	50	205	0.9	147	41	3.7
September 2020	3520	142	892	40	37	204	0.6	128	40	3.3
Oktober 2020	3219	193	817	47	52	192	0.8	154	40	4.0
November 2020	3397	159	880	48	41	227	1.0	140	42	3.3
Dezember 2020	3539	252	914	69	74	212	3.7	183	42	4.3
Minimum	1770	78	642	26	3	78	0.6	69	19	2.0
Mittel	3538	189	881	46	49	211	2.4	155	41	3.8
Maximum	6147	450	1442	105	200	352	8.0	328	73	13.2
Summe Jahr	1294738	69054	322394	16867	18025	77052	891	56710	15153	1374



Ersatz der Gashaube auf dem Faulturm 3 in Garantie, die erste Haube war zum Teil aus falschem Material hergestellt worden.

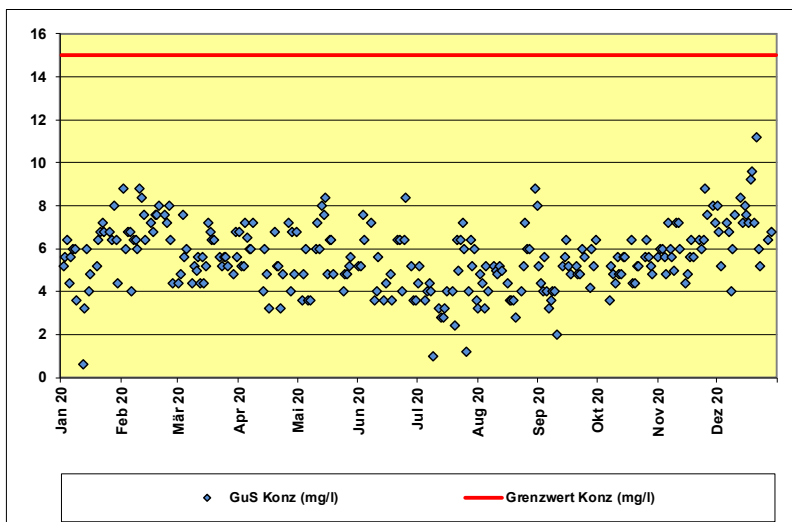
A. 1.5. A. 1.5.Ablaufwerte und Reinigungseffekte

A. 1.5.1. Ablaufwerte



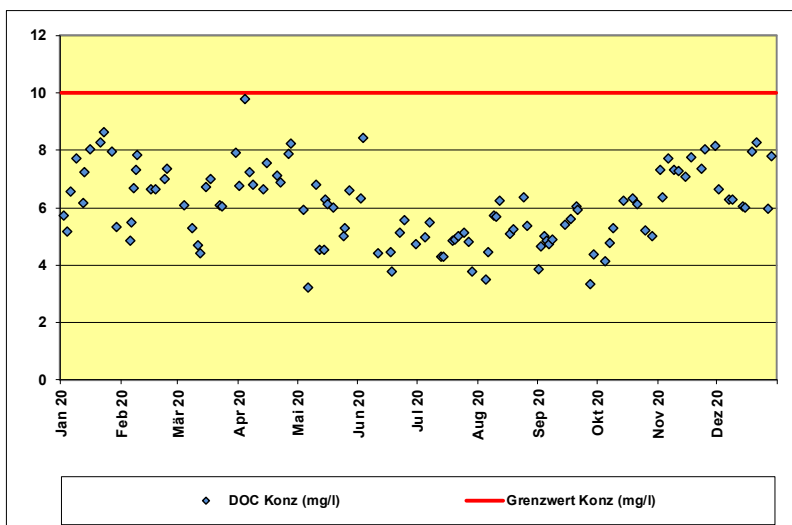
Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)

Die Grenzwerte konnten **immer** eingehalten werden.



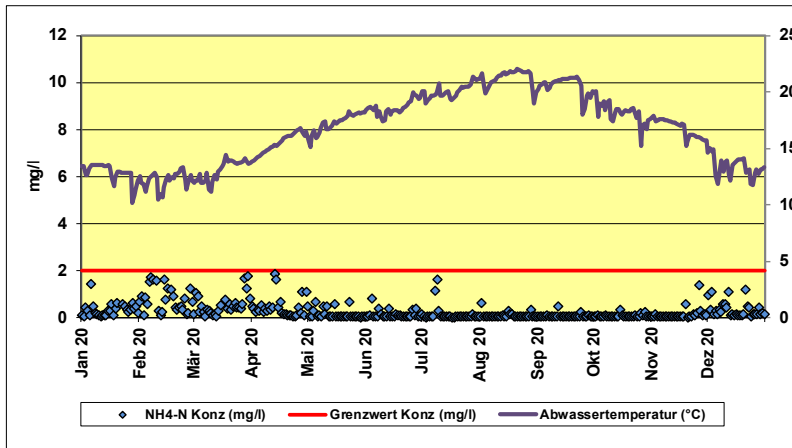
Gesamte ungelöste Stoffe (GUS)

Die Grenzwerte konnten **immer** eingehalten werden.



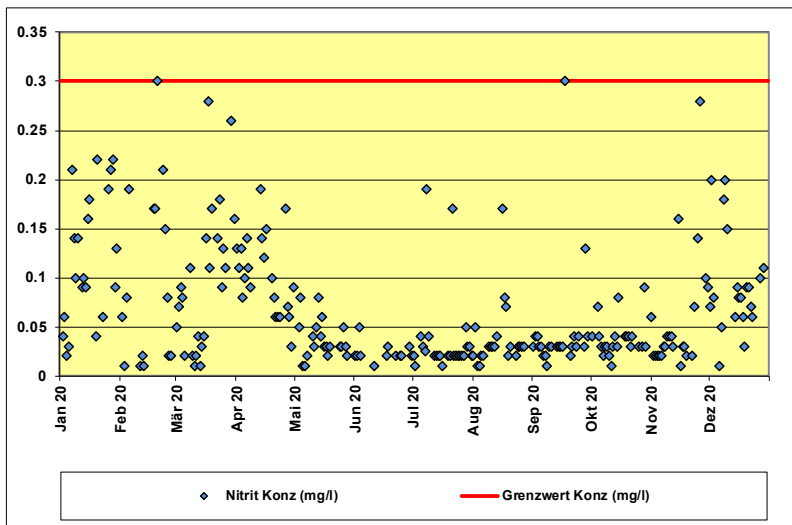
Gelöster organischer Kohlenstoff DOC)

Die Grenzwerte konnten **immer** eingehalten werden.



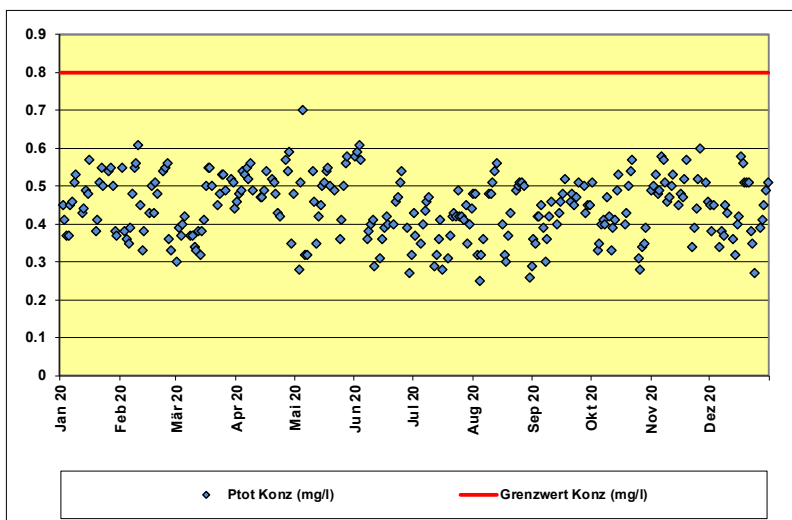
Ammonium (NH₄-N)

Die Grenzwerte konnten **immer** eingehalten werden. Die Nitrifikation kommt bei Regenwetter manchmal an ihre Grenzen.



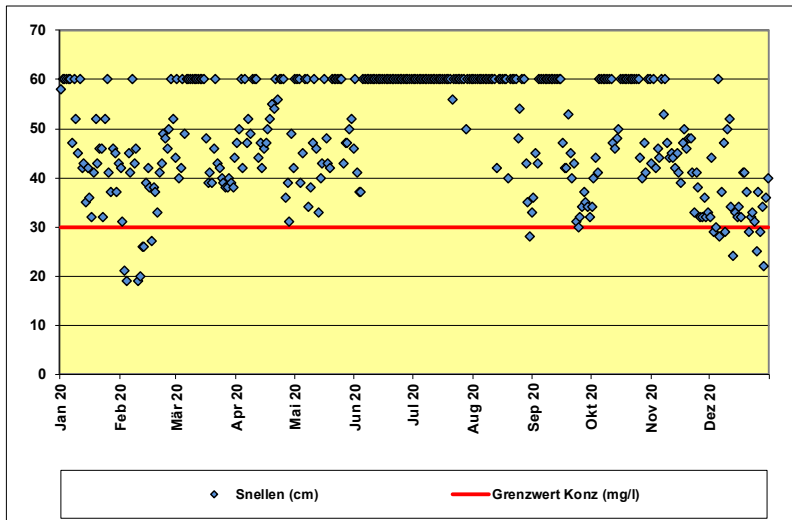
Nitrit (NO₂-N)

Die Grenzwerte konnten **immer** eingehalten werden.



Gesamt Phosphor (P-tot)

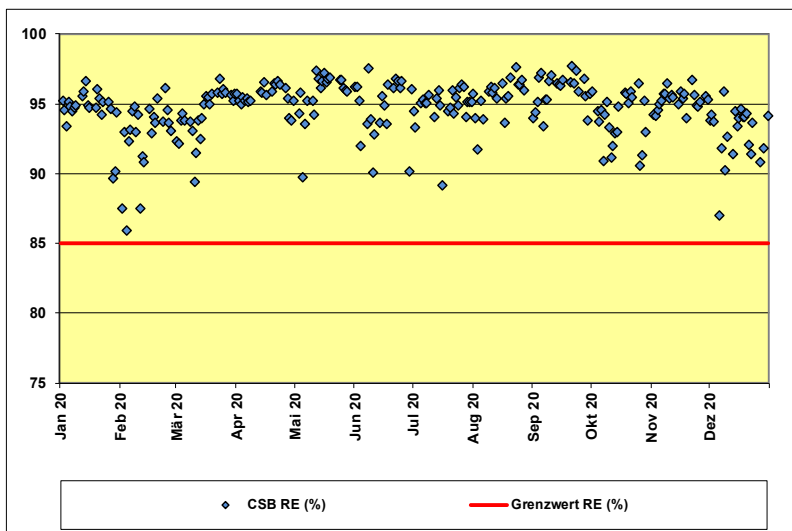
Die Grenzwerte konnten **immer** eingehalten werden.



Durchsichtigkeit (Snellen)

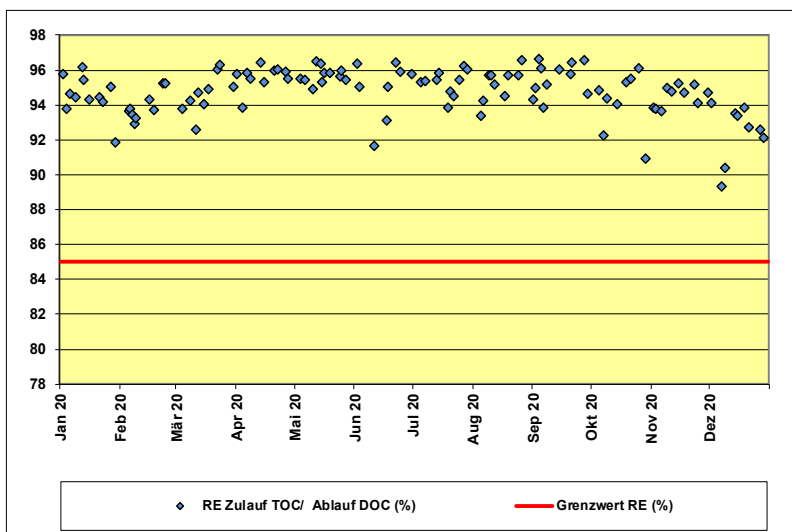
Die meiste Zeit konnten die Grenzwerte eingehalten werden. Mit der Wirbelbett Biologie ist eine leichte Trübung im Ablauf normal. Die GUS-Werte konnten immer eingehalten werden.

A. 1.5.2. Reinigungseffekte



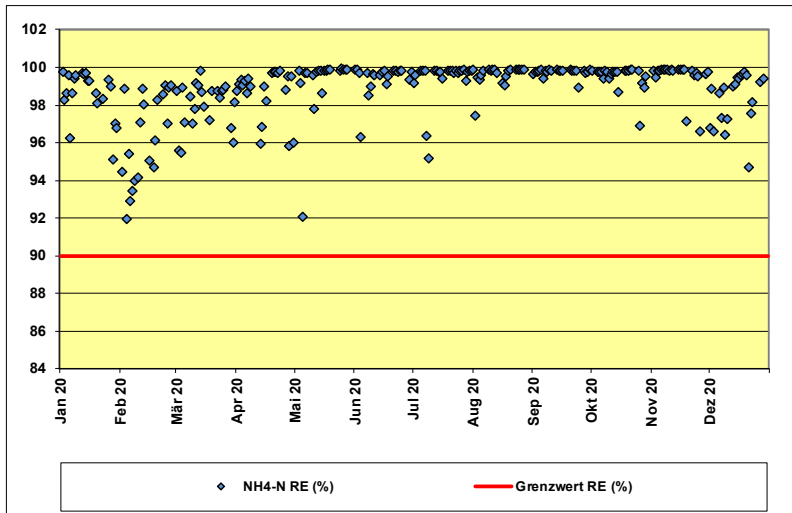
Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)

Die neue Anlage funktioniert sehr stabil und der Reinigungseffekt konnte **immer** eingehalten werden.



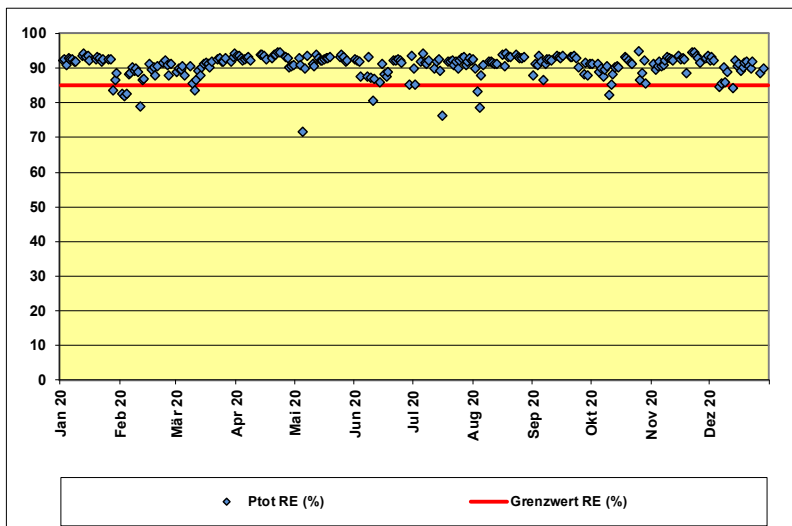
Organischer Kohlenstoff (TOC/DOC)

Die neue Anlage funktioniert sehr stabil und der Reinigungseffekt konnte **immer** eingehalten werden.



Ammonium (NH4-N)

Die neue Anlage funktioniert sehr stabil und der Reinigungseffekt konnte **immer** eingehalten werden.



Gesamt Phosphor (P-tot)

Bei hohem Regenwasseranfall sinkt der Reinigungseffekt, da der P-tot-Wert im Zulauf durch die Verdünnung tiefer ist. Der Grenzwert der Ablaufkonzentration konnte immer eingehalten werden.

A. 1.5.3. Hydraulische und biologische Belastungen

Parameter		2016	2017	2018	2019	2020	Trend
Hydraulische Kennzahlen							
Belastung	EGW	33'741	34'322	29'386	32'355	29'818	
Auslastung (max. 15'000 m³/d im 16h-Mittel)	%	67	69	59	65	60	
CSB							
Belastung	EGW	24'870	26'205	29'721	28'601	29'417	
Auslastung (max. 4'680 kg)	%	64	67	76	73	75	
Grundlagen: Hydraulisch 300l/EG; Biologisch CSB 120g/EG							

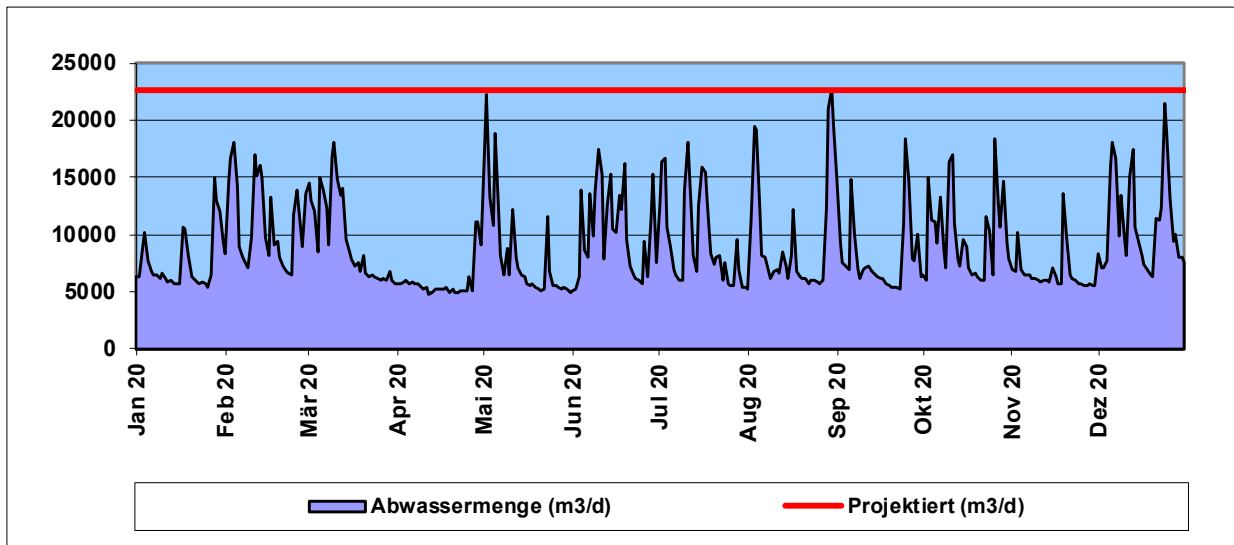
Die hydraulische Belastung war 2020 5-6 % tiefer als im Vorjahr.



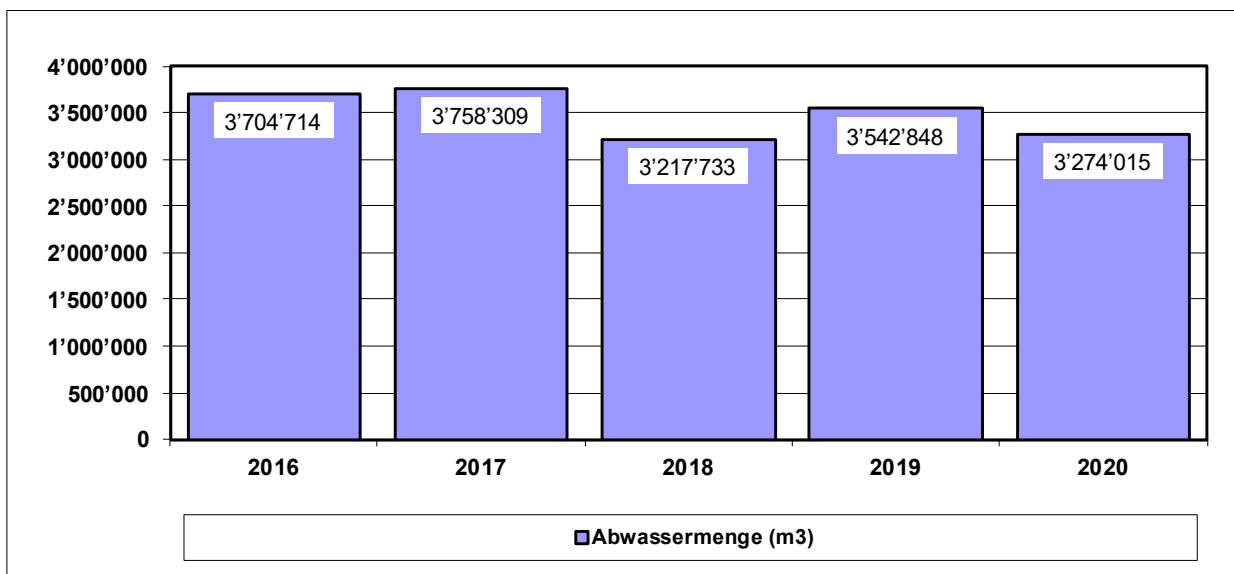
Proben von einem Tag für die Messkampagne 2020 in der Biologie

A. 1.6. Abwassermengen und Niederschlag

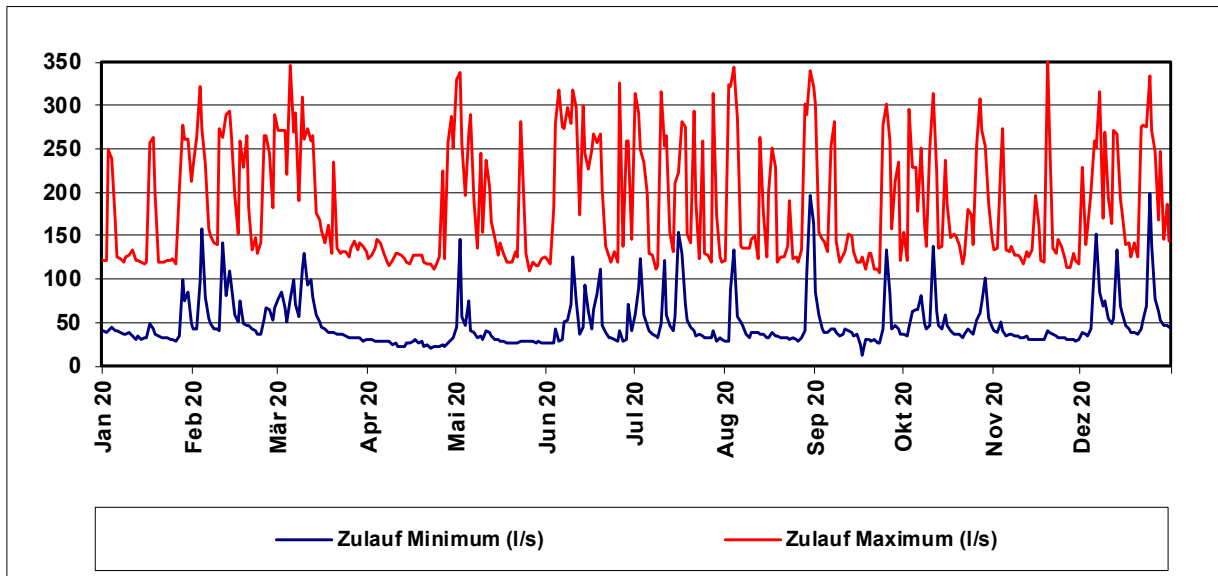
A. 1.6.1. Abwassermenge im Tagesverlauf



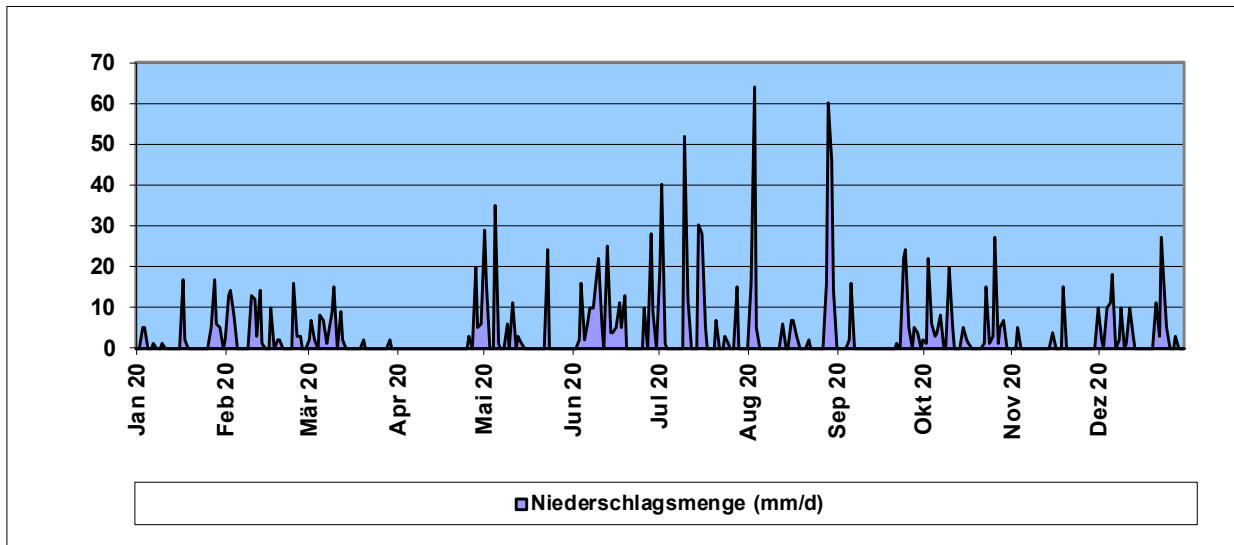
A. 1.6.2. Abwassermenge der letzten 5 Jahre



Abwassermengen Minimum und Maximum im Tagesverlauf

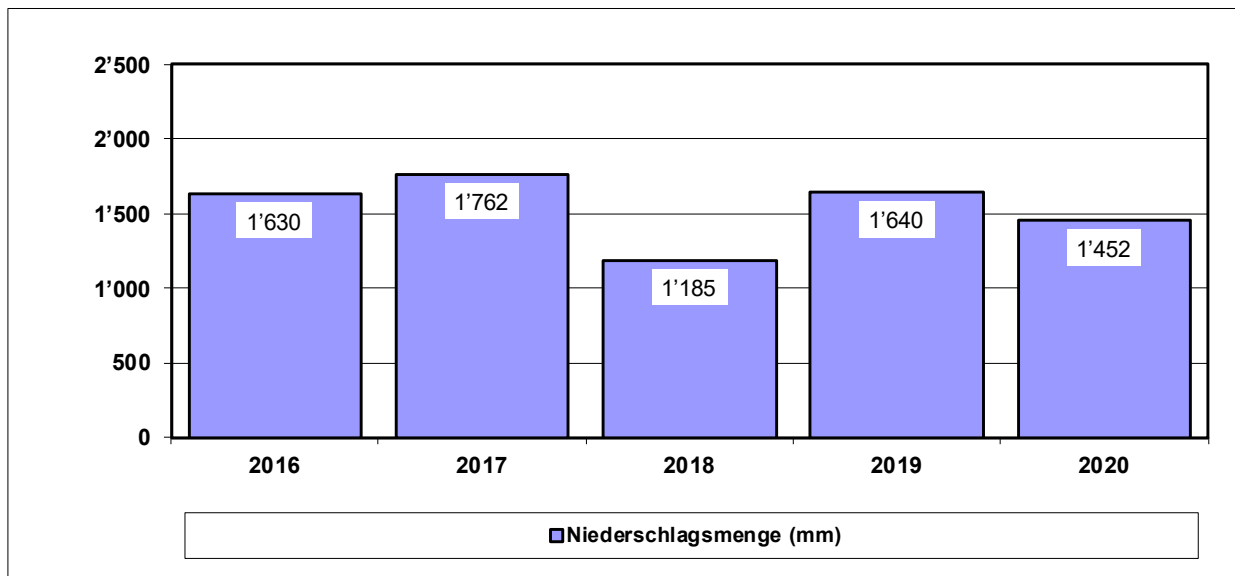


A. 1.6.3. Niederschlagsmenge im Tagesverlauf



Im 2020 regnete es 200 mm weniger als im Vorjahr.

A. 1.6.4. Niederschlagsmenge der letzten 5 Jahre



Regenmesser

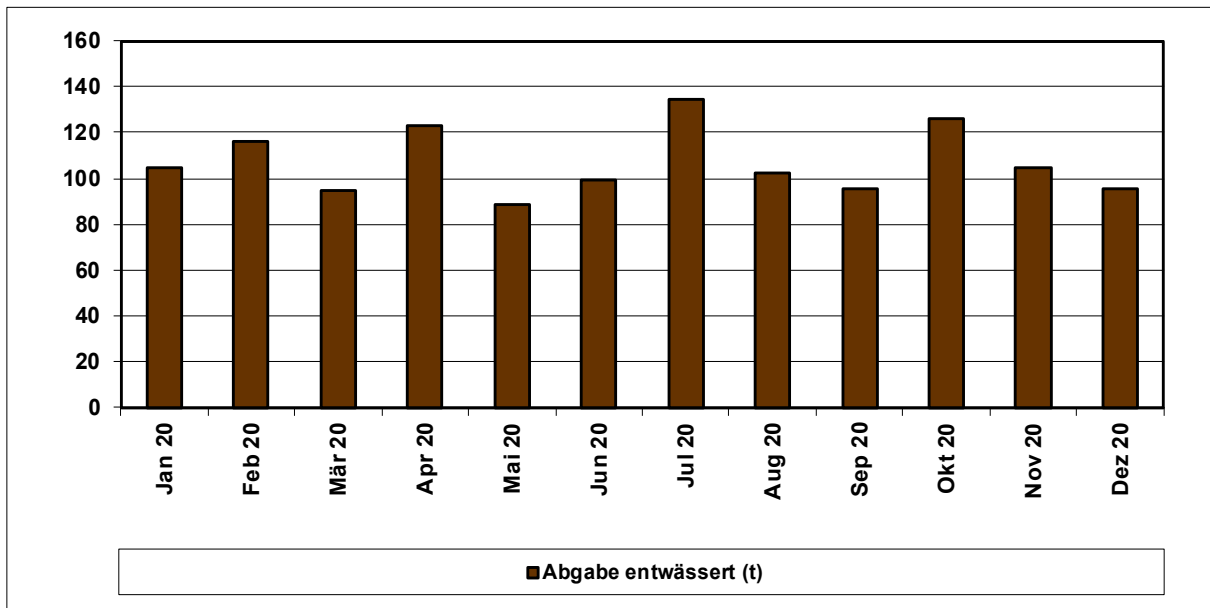
A. 2. Klär- / Frischschlamm

A. 2.1. Klärschlammanalysen

Parameter	Mass-einheit	Grenz-wert	kantonale Analysen				
			17.02.2016	08.02.2017	01.03.2018	26.02.2019	21.09.2020
<i>Datum der Probe</i>	<i>tt.mm.jj</i>						
Probenahmeort	txt		Stapel	Stapel	Stapel	Stapel	Stapel
Probebezeichnung	txt		Klärschl.	Klärschl.	Klärschl.	Klärschl.	Klärschl.
Hygienisiert	txt		nein	nein	nein	nein	nein
Laborname	txt		Afu	Afu	Afu	Afu	Afu
Laborproben-Nummer	Nr.		24651	25928	27538	29296	33240
pH-Wert	-		n.b.	n.b.	n.b.	7.1	n.b.
Organische Säuren	mg/l		180	155	141	80	108
Trockensubstanz (TS)	%		5.44	2.92	2.53	1.8	3.16
Glührückstand	%TS		57.8	43.8	45.9	41.7	52.9
Organische Substanz (OS)	%TS		42.2	56.2	54.1	58.3	n.b.
Volumengewicht	kg/m ³		n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Gesamt-Stickstoff	kg N/tTS		n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
davon Ammonium-Stickstoff	kg N/tTS		n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Phosphor	kg P/tTS		n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Phosphor	kg P ₂ O ₅ /tTS		61.9	74.7	81.6	74.2	n.b.
Kalium	kg K/tTS		4.08	4.71	5.23	5.67	4.25
Magnesium	kg Mg/tTS		10.7	4.88	6.2	5.45	8.03
Calcium	kg Ca/tTS		70.5	49.9	57.9	56.7	65.2
Cadmium	g Cd/tTS	5	0.61	0.65	0.76	0.72	0.71
Cobalt	g Co/tTS	60	4.7	3.5	4.93	3.93	6.15
Chrom	g Cr/tTS	500	36.4	30.6	40.6	33.5	41.3
Kupfer	g Cu/tTS	600	286	277	366	332	319
Quecksilber	g Hg/tTS	5	0.37	0.41	0.41	0.6	0.53
Molybdän	g Mo/tTS	20	4.77	5.14	4.56	4.47	5.62
Nickel	g Ni/tTS	80	23	16.9	20.8	17.5	28.7
Blei	g Pb/tTS	500	27.4	22.4	37.4	33.4	34.6
Zink	g Zn/tTS	2000	745	907	1112	852	767
Aluminium	kg Al/tTS		51.9	56.4	56.3	47.5	40.5
Eisen	kg Fe/tTS		12.0	7.6	12.6	7.9	13.0
Org. Halogenverbindung (AOX)	g Cl/tTS		90	114	n.b.	n.b.	n.b.

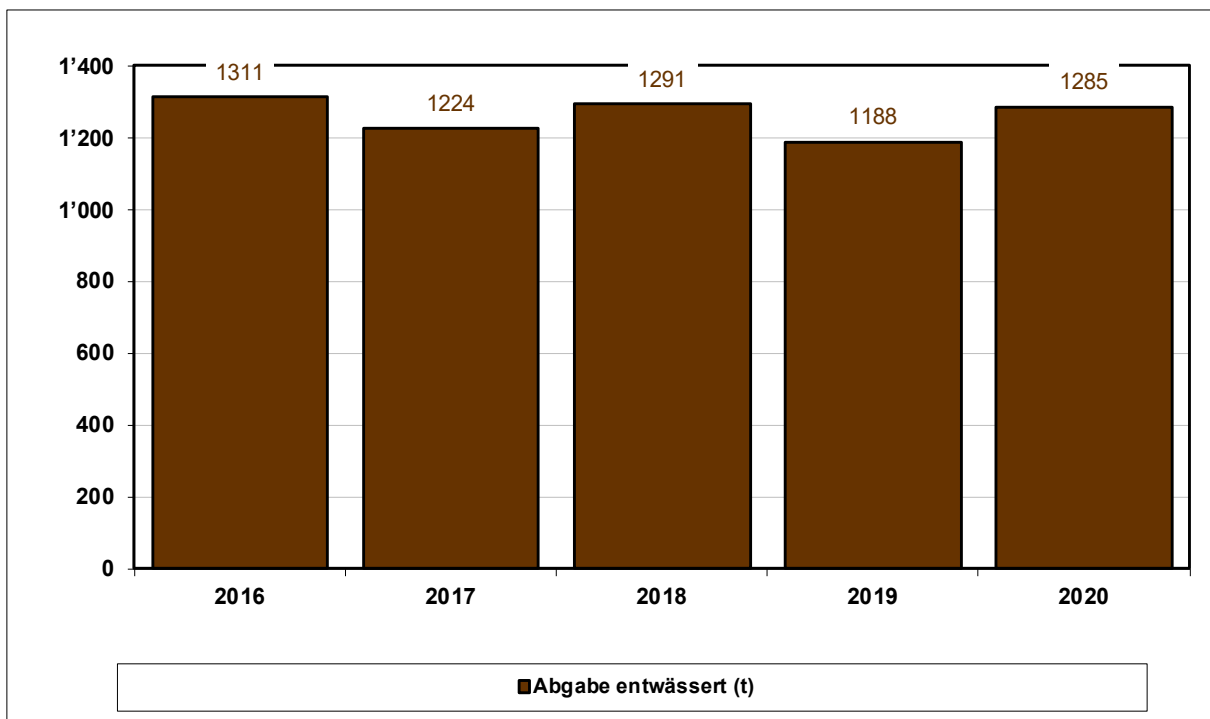
A. 2.2. Schlammabgabe

A. 2.2.1. Abgabemengen



Die Entwässerungsanlage erfüllt die geforderten Leistungen bis jetzt störungsfrei.

A. 2.2.2. Abgabemengen der letzten 5 Jahre



2020 wurde der gesamte Klärschlamm entwässert und via ARA Glarnerland getrocknet und entsorgt.

A. 2.2.3. Klärschlamm und Rohschlamm der letzten 5 Jahre

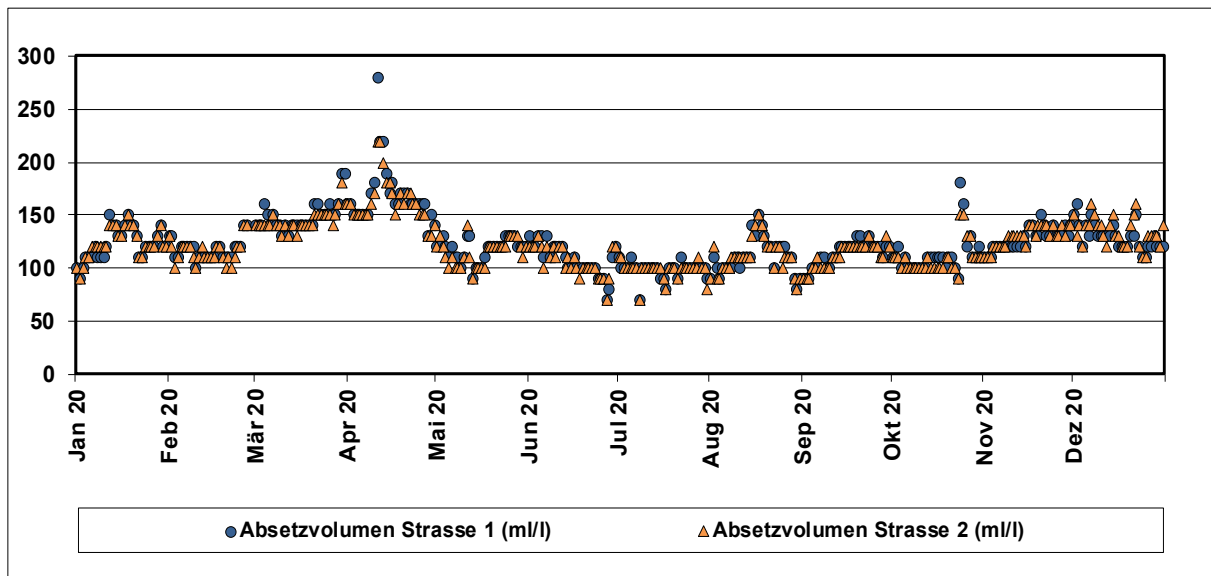
Parameter	Ein-heit	2016	2017	2018	2019	2020	Trend
<u>Abgabe entwässert</u>							
Menge	m3	1'311	1'224	1'291	1'188	1'285	
Trockensubstanz Fracht	tTS	380	344	363	334	371	
Trockensubstanz Gehalt	%	29.0	28.1	28.1	28.1	28.9	
Glührückstand	%				54.0	47.3	
<u>Primärschlamm</u>							
Menge	m3	15'920	16'350	16'656	16'781	16'577	
Trockensubstanz Fracht	tTS	585	547	515	538	483	
org. Trockensubstanz Fracht	toTS	414	408	387	389	339	
Trockensubstanz Gehalt	%	3.7	3.3	3.1	3.2	3.2	
Glührückstand Gehalt	%	29.0	25.0	23.6	26.2	26.0	
<u>ÜSS ab Dekanter</u>							
Menge	m3	1'720	1'672	1'709	4'454	3'435	
Trockensubstanz Fracht	tTS	142	159	152	248	248	
org. Trockensubstanz Fracht	toTS	101	108	110	178	176	
Trockensubstanz Gehalt	%	8.8	9.6	9.1	8.3	7.4	
Glührückstand Gehalt	%	29.1	31.8	27.7	28.4	29.1	
<u>Rohschlamm</u>							
Menge (vor ev. stat. Eindickung des Frischschl.)	m3	17'640	18'022	18'365	21'235	20'012	
Trockensubstanz Fracht	tTS	727	705	666	785	731	
org. Trockensubstanz Fracht	toTS	516	516	497	567	515	
<u>Kennzahlen</u>							
Rohschlamm pro EW	l	1.9	1.9	1.7	2.0	1.9	

Der Klärschlamm erfüllte die geforderten Grenzwerte auch im 2020.
Mit der Inbetriebnahme des 3. Faulturm wird der Frischschlamm besser stabilisiert.

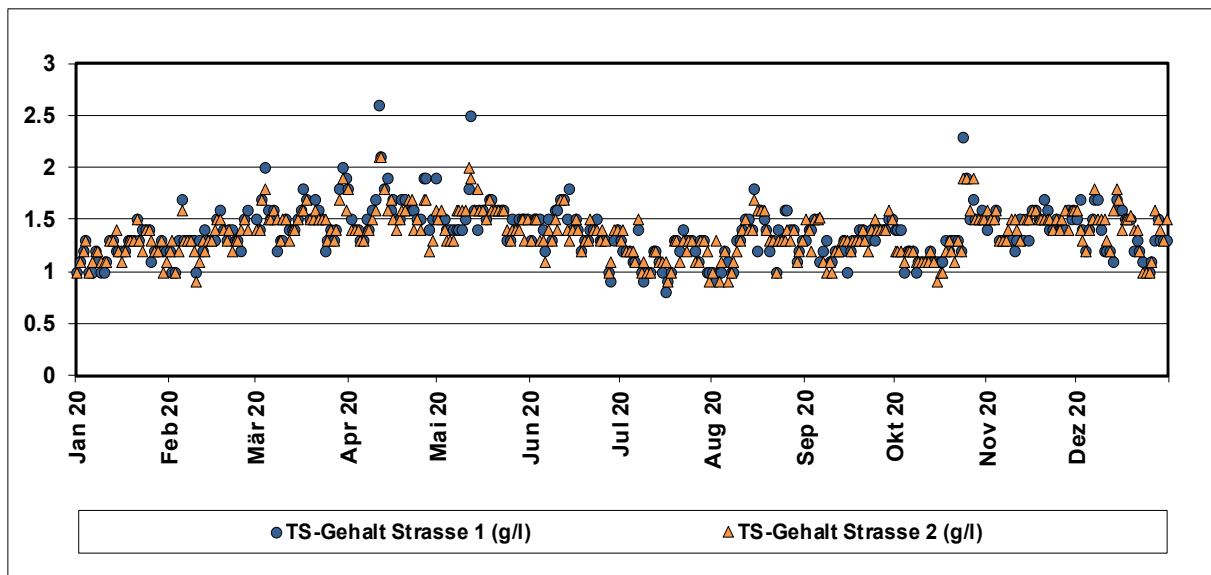
A. 3. Betriebsparameter

A. 3.1. Biologie (Belebtschlamm)

A. 3.1.1. Absetzvolumen

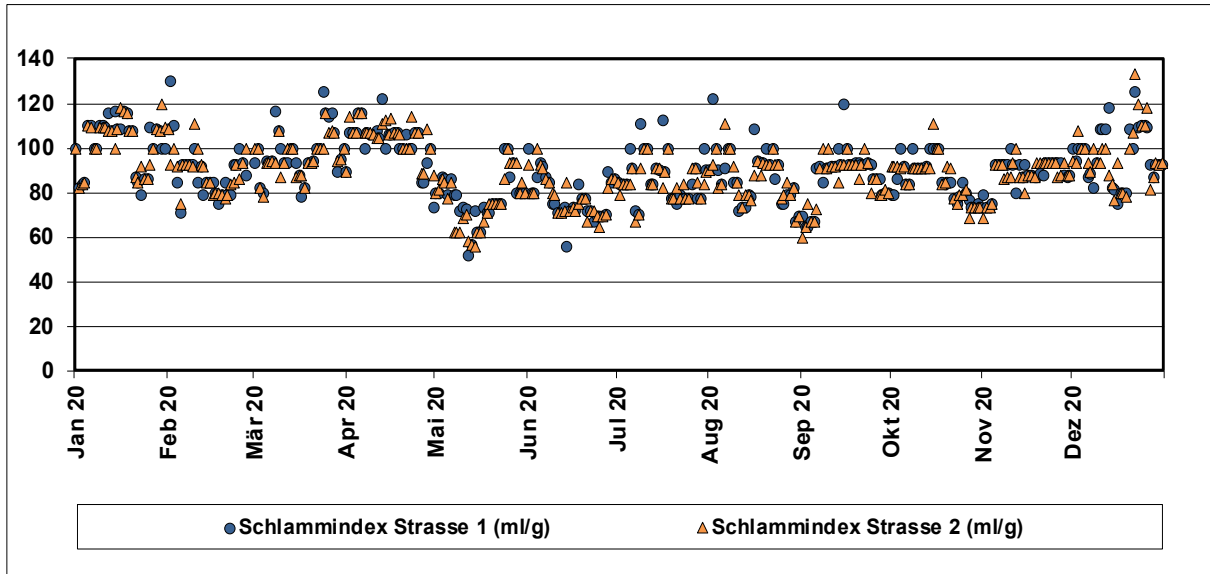


A. 3.1.2. Trockensubstanz



Die Erfahrung zeigte, dass auf unserer Anlage die freischwebende Biomasse nicht mehr als 1.5 mg/l Trockensubstanz sein darf.

Die Messkampagne 2020 mit der anschliessenden Auswertung zeigt auf, dass die biologische Leistung bei der Stickstoffelimination eventuell verbessert werden kann.



Bei tieferem Trockensubstanzgehalt in der Wirbelbett-Biologie verbessert sich der Schlammvolumen-Index.

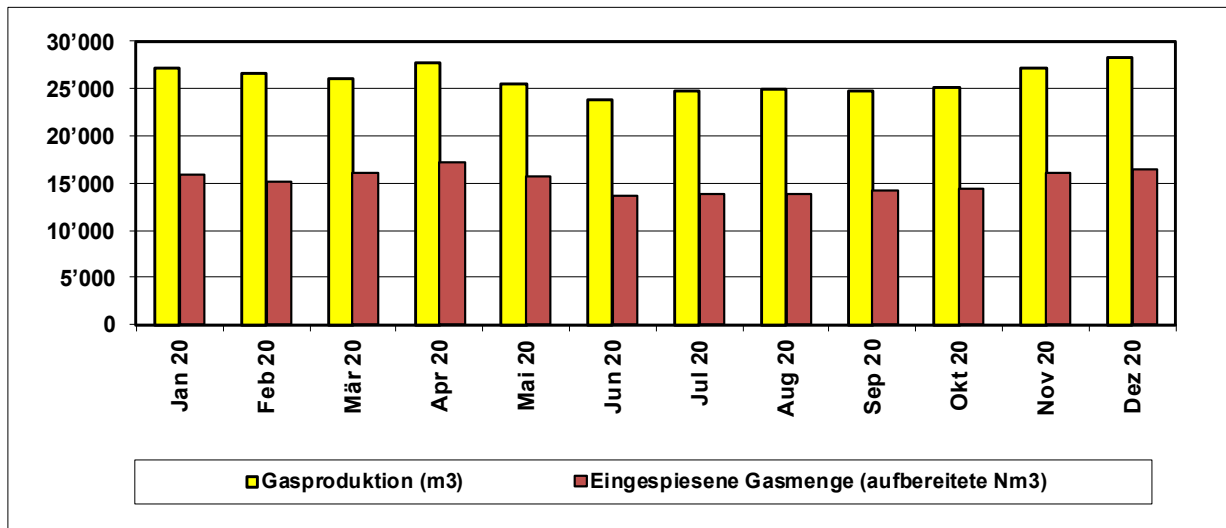
A. 3.1.3. Kennzahlen der letzten 5 Jahre

Parameter	Einheit	2016	2017	2018	2019	2020	Trend
Trockensubstanz	g/l	1.29	1.37	1.34	1.31	1.37	
Schlammvolumen Index	ml/l	77	76	79	85	89	
CSB Belastung	kg/kg	1.119	1.140	1.297	1.273	1.245	

Der Abbau des NH₄-N findet nur auf dem Trägermaterial und nicht im Belebtschlamm statt! Im Belebtschlamm findet primär der Kohlenstoffabbau statt.

A. 3.2. Gashaushalt

A. 3.2.1. Produktion und Einspeisung



Mit der Sanierung und Inbetriebnahme von Faulturm 1+2 konnte die Klärgasproduktion 80 m³ (10 %) pro Tag gesteigert werden.

A. 3.2.2. Verbrauch BHKW

Das BHKW wurde im Verlauf 2019 ausser Betrieb genommen.

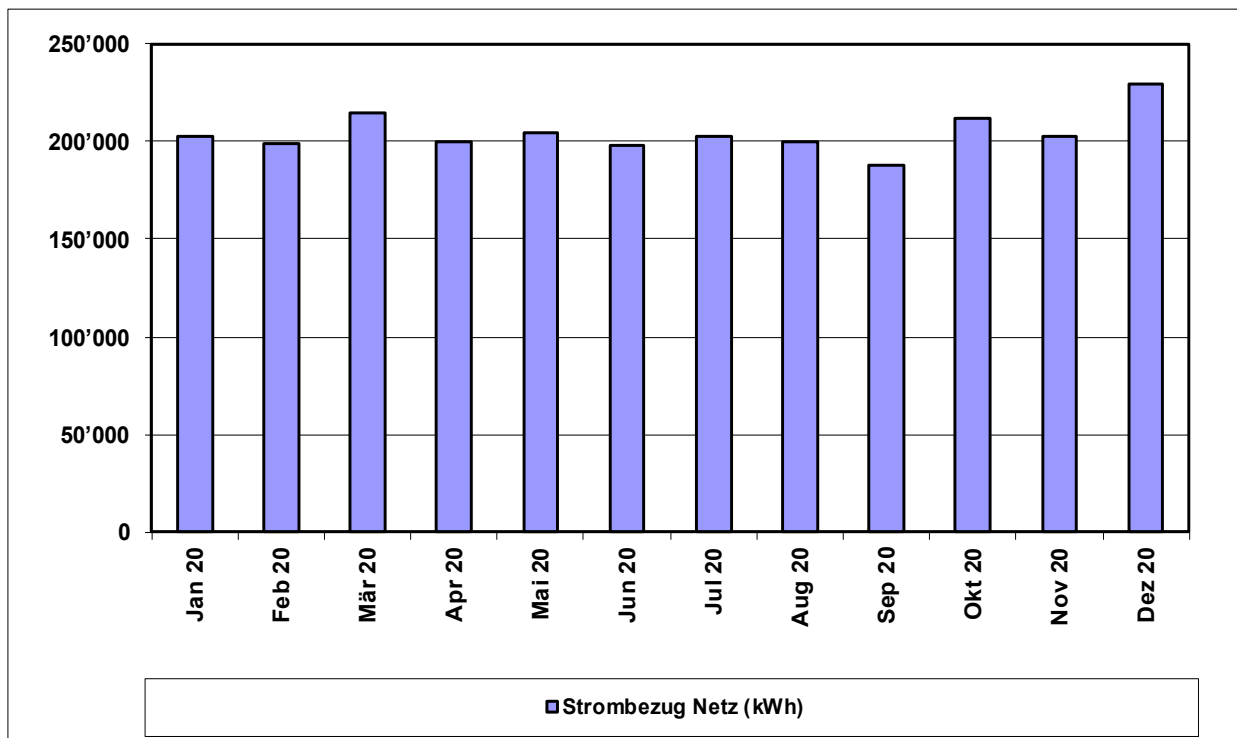
A. 3.2.3. Kennzahlen der letzten 5 Jahre

Parameter	Einheit	2016	2017	2018	2019	2020	Trend
Gasproduktion	m3	271'877	275'764	274'181	280'735	311'405	
Eingespiesene Gasmenge	m3	0	0	0	81'447	182'535	
Verbrauch BHKW	m3	244'930	254'974	252'070	114'839	0	
Verbrauch Heizung	m3	14'926	16'045	15'776	17'586	4'613	
Verbrauch Erdgasbrenner	m3	0	0	0	34	83	
pro m3 Frischschlamm	m3/m3	17.1	16.9	16.5	16.7	18.8	

Seit Mai 2019 wird das Klärgas an die Erdgas Zürichsee Linth verkauft. Das Gas wird aufbereitet und in das Erdgasnetz gefördert. Die «**eingespiesene Gasmenge**» in der Tabelle oben bezieht sich auf das aufbereitete Klärgas (höherer Methangehalt).

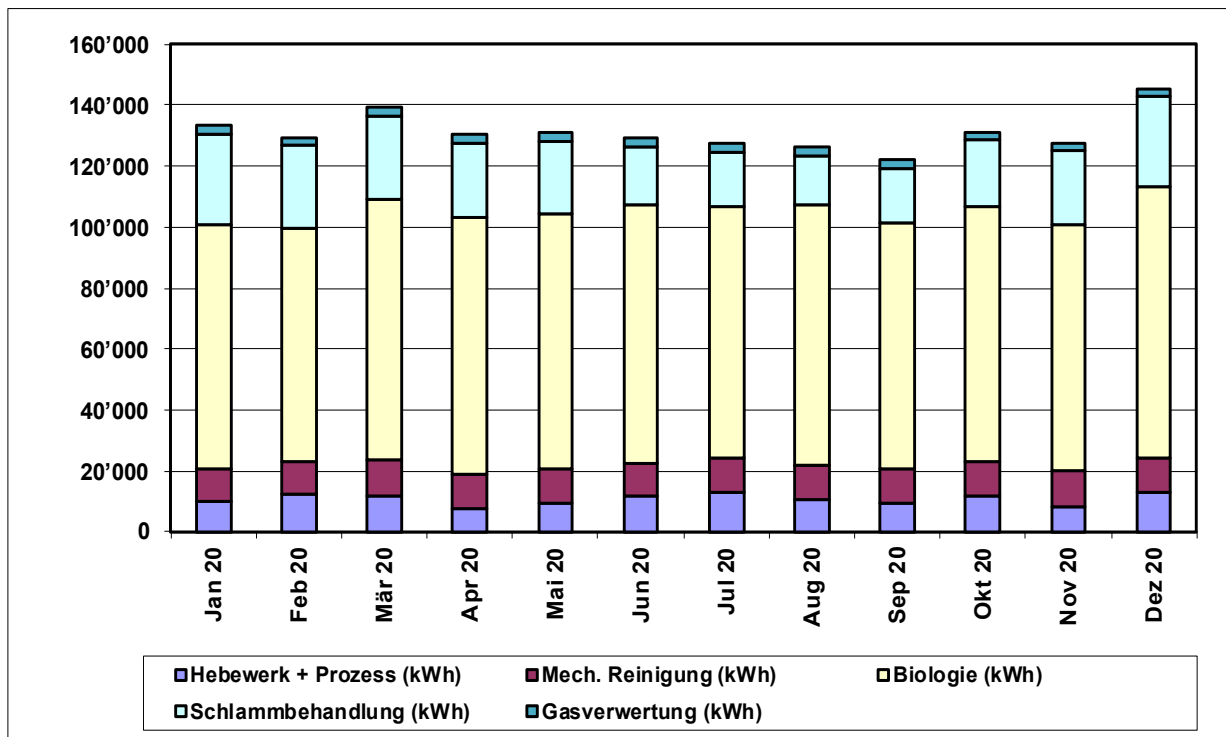
A. 3.3. Energiehaushalt

A. 3.3.1. Bezug



Der Energieverbrauch ist in den letzten zwei Jahren gestiegen. Grund dafür sind, keine Stromproduktion mit dem Klärgas, Wärmebereitstellung mit zwei Wärmepumpen aus dem gereinigten Abwasser und die Erweiterung der Schlammbehandlung. Mit dem Verkauf vom Klärgas wird der Verlust finanziell ausgeglichen.

A. 3.3.2. Verbrauch



A. 3.3.3. Kennzahlen der letzten 5 Jahre

Parameter	Einheit	2016	2017	2018	2019	2020	Trend
Bezug Netz							
Hochtarif	kWh	411'104	412'867	402'153	539'731	666'248	
Niedertarif	kWh	762'505	778'525	671'498	965'909	1'225'750	
Gesamt Netz	kWh	1'173'609	1'191'392	1'073'651	1'505'640	1'891'998	
Produktion							
BHKW	kWh	307'135	322'927	305'341	141'135	0	
Photovoltaik	kWh	57'749	54'216	57'804	60'487	63'327	
Gesamt Produktion	kWh	364'884	377'143	363'145	201'622	63'327	
Gesamt ARA	kWh	1'538'493	1'568'535	1'436'796	1'707'262	1'955'325	
Davon Hebewerk/Prozess	kWh	149'130	147'158	128'415	143'711	129'687	
Davon mech.Reinigung	kWh	139'990	133'218	134'667	136'573	133'612	
Davon Biologie	kWh	991'960	1'020'374	848'693	969'060	998'074	
Davon Schlammbehandlung	kWh	164'192	166'445	164'290	191'770	277'542	
Davon Gasverwertung	kWh	59'753	57'918	54'946	26'545	34'768	

A. 3.4. Entsorgung und Betriebsmittel

A. 3.4.1. Entsorgung

Parameter	Einheit	2016	2017	2018	2019	2020	Trend
Rechen- & Strainpressgut	kg	57210	56235	70925	85845	83568	
Sandfang	m3		5	5		6	
Strainpressgut	#Cont.	43	33	82	152	155	
Rechengut	#Cont.	220	228	228	244	222	

Das Rechengut ist sehr sauber ausgewaschen (wenig Abwasserinhaltsstoffe). 2021 wird mit dem Umbau der Strainpresse versucht die Kehrlichtmenge zu reduzieren. Dafür wird das Sieb der Siebzone ersetzt. Dieses Sieb hat eine grössere Lochung, damit sollte weniger Zellstoff ausgesiebt werden.

A. 3.4.2. Betriebsmittel

Parameter	Einheit	2016	2017	2018	2019	2020	Trend
Fällmittel	m3	155	139	117	119	127	
Frischwasser	m3	1'136	1'769	2'039	2'167	2'054	

Bei Ausfall der Hochdruckpumpen wird die Betriebswasseranlage mit Trinkwasser betrieben. Für die Verdünnung des Flockungshilfsmittels der Schlammwässerung wird Trinkwasser benötigt (min. 1500 m3 / Jahr).